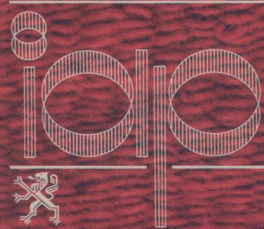


YPRES IEPER

*and the
Medieval Cloth
Industry in
Flanders*

*en de
middeleeuwse
lakennijverheid
in Vlaanderen*

INSTITUUT VOOR HET
ARCHEOLOGISCH
PATRIMONIUM



Ypres and the Medieval Cloth Industry
in Flanders

Ieper en de middeleeuwse lakennijverheid
in Vlaanderen

Archeologie in Vlaanderen
Monografie 2

uitgegeven door / edited by
Prof. Dr. Guy De Boe

Papers of the international symposium / Bijdragen van het internationaal symposion
"A Good Yarn! Archaeological and historical research into the medieval cloth industry of Flanders"
Ypres 29-30.11.1996

Organised and published with the support from and collaboration of
Georganiseerd en gepubliceerd met steun en medewerking van

City of Ypres / Stad Ieper
Fund for Scientific Research Flanders / FWO-Vlaanderen
AMINAL Afdeling Water
Gemeentekrediet
British Council
Universiteit Gent - Vakgroep Middeleeuwse Geschiedenis

Ypres and the Medieval Cloth Industry in Flanders

Archaeological and Historical Contributions

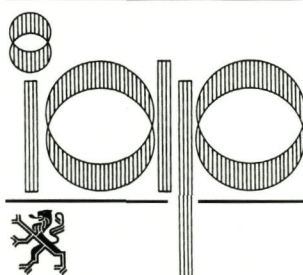
~

Ieper en de middeleeuwse
lakennijverheid
in Vlaanderen

Archeologische en historische bijdragen

edited by /redactie

Marc Dewilde
Anton Ervynck
Alexis Wielemans



INSTITUUT VOOR HET
ARCHEOLOGISCH
PATRIMONIUM

Een uitgave van het
Instituut voor het Archeologisch Patrimonium
Wetenschappelijke instelling van het
Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap
Departement Leefmilieu en Infrastructuur
Administratie Ruimtelijke Ordening, Huisvesting en Monumenten en Landschappen

Published by the
Institute for the Archaeological Heritage
Scientific institution of the
Ministry of the Flemish Community
Department of the Environment and Infrastructure
Administration for Town Planning, Housing and Monuments and Landscapes

Adres / Address: Doornveld - Industrie Asse 3 Nr 11 bus 30
B - 1731 - Asse - Zellik
Tel: (02) 463 13 33 + (32 2 463 13 33)
Fax: (02) 463 19 51 + (32 2 463 19 51)
e-mail: iap@lin.vlaanderen.be

© IAP, B-1731 Asse-Zellik and individual authors.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotocopie, microfilm of op welke wijze ook, zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van de uitgever.

Copyright reserved. No part of this publication may be reproduced in any form, by print, photoprint, microfilm of any other means without written permission from the publisher.

ISSN 1370 5768
ISBN 90 75230 13 3
D /1998/6024/1

Contents · Inhoud

1	<i>Introduction</i> <i>Archaeology, History, Natural Sciences, Industry and Textiles</i> Frans Verhaeghe	9
2	<i>The making of cloth. State of the art technology in the Middle Ages</i> Frieda Sorber Laken maken. Een overzicht van de bekende middeleeuwse technieken	21
3	<i>Sheep-breeding and wool production in pre-thirteenth century Flanders and their contribution to the rise of Ypres, Ghent and Bruges as centres of the textile industry</i> Adriaan Verhulst Schapenteelt en wolproductie in Vlaanderen vóór de 13de eeuw en hun invloed op de ontwikkeling tot textielcentra van Ieper, Gent en Brugge	33
4	<i>L'évolution de la Ville d'Ypres depuis l'origine jusqu'à 1400</i> Octaaf Mus De evolutie van de stad Ieper van de oorsprong tot de 14de eeuw	43
5	<i>Excavating a Suburb of Medieval Ypres (Belgium)</i> <i>Evidence for the Cloth Industry?</i> Marc Dewilde & Stephan Van Bellingen Opgraven in een voorstad van middeleeuws Ieper. Bewijzen voor de lakennijverheid	57
6	<i>Wool or mutton? An archaeozoological investigation of sheep husbandry around late medieval Ypres</i> Anton Ervynck Wol of vlees? Een archeozoologisch onderzoek van de schapenteelt rond het laatmiddeleeuws Ieper	77
7	<i>Remains of sheep ectoparasites as indicators of wool processing in the past</i> Jaap Schelvis Resten van ectoparasieten van het schaap als aanwijzing van wolbewerking in het verleden	89
8	<i>Adding colour to the story: recognising remains of dyeplants in medieval archaeological deposits</i> Allan Hall Het herkennen van verfplantenresten in middeleeuwse archeologische afzettingen	101
9	<i>The Ypres cloth industry 1200-1350: the pattern of change in output and demand</i> Patrick Chorley De lakennijverheid te Ieper tussen 1200 en 1350: de veranderingen in vraag en aanbod	111
10	Kostel Ypersch, gemeyn Ypersch. <i>Les draps d'Ypres en Europe du Nord et de l'Est (XIII^e et XIV^e siècles)</i> Simonne Abraham-Thisse <i>Kostel Ypersch, Gemeyn Ypersch.</i> Het Ieperse laken in Noord- en Oost-Europa (13de - 15de eeuw)	125
11	<i>Social conflicts in the cloth industry of Ypres (late 13th-early 14th centuries): the Cockerulle reconsidered</i> Marc Boone Sociale conflicten in de Ieperse lakennijverheid in de late 13de en vroege 14de eeuw. Een nieuwe kijk op de Cockerulle	147

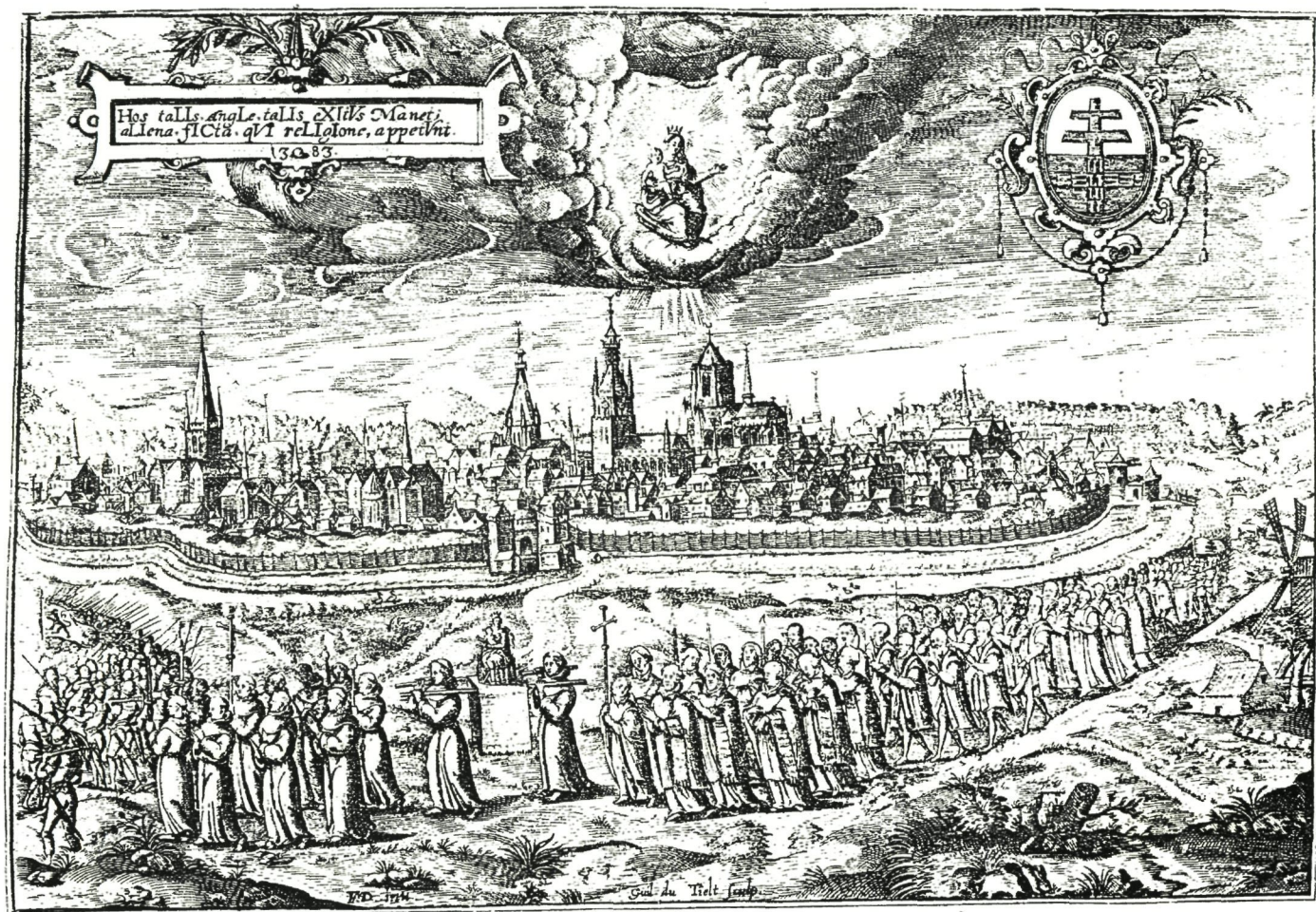
- 12 *Le patriciat et la production des draps à Arras au XIII^e siècle:
le cas Bertoul Verdière* 157
Laurent Coulon
Het patriciaat en de lakenproductie te Arras in de 13de eeuw: het geval Bertoul Verdière

- 13 *La foulerie de Bertoul Verdière à Arras* 165
Alain Jacques
De vollerij van Bertoul Verdière te Arras

- 14 *Fulling-troughs, other artisanal remains and the present state of urban
archaeology in medieval Eindhoven and Helmond (Southern Netherlands)* 177
Nico Arts
Vollerskuilen en andere ambachtelijke resten. De huidige toestand van het
stadsarcheologisch onderzoek in Eindhoven en Helmond

- 15 *Spätmittelalterliche Weberwerkstätten in Winterthur (Kanton Zürich)* 189
Renata Windler & Antoinette Rast-Eicher
Laatmiddeleeuwse weversateliers in Winterthur (Kanton Zurich)

- 16 *Archaeological textiles from 13th/14th century Irish towns* 197
Elizabeth Wincott Hockett
Archeologisch textiel uit 13de en 14de-eeuwse steden in Ierland



*Inde Leo, hinc Leopardus, agunt in bella phalanges; Ipsa memor lauri cessas in vota: Perennans,
Castra sibi, Victrix Virgo vel una, facit. Tu quanta es, i uae tota Triumphus eris*

View of Ypres in the late 14th century showing the Mesen-gate and the palissade of the outer defences (Uterste Veste) (17th-century engraving by Guillaume du Tielt, probably based on an older document).

Simonne Abraham-Thisse
Chargée de Recherches au C.N.R.S.
27 Rue Gallieni
F - 94350 Villers-sur-Marne

Nico Arts
Department of Social and Cultural Affairs
City of Eindhoven
Stadhuisplein 6
NL - 5611 EM Eindhoven

Prof. Dr. Marc Boone
FWO Vlaanderen-Universiteit Gent
University of Ghent
Blandijnberg 2
B - 9000 Gent

Patrick Chorley
Department of History
University College
Gowerstreet
UK - London WC1

Laurent Coulon
Service archéologique
80, rue Meaulens prolongée
F - 62000 Arras

Marc Dewilde
Instituut voor het Archeologisch Patrimonium
Buitendienst West-Vlaanderen
Iepersesteenweg 56
B - 8600 Diksmuide - Woumen

Dr. Anton Ervynck
Instituut voor het Archeologisch Patrimonium
Doornveld - Industrie Asse 3 Nr 11 bus 30
B - 1731 Asse - Zellik

Dr. Allan Hall
Environmental Archaeology Unit
University of York
Heslington
UK - York YO1 5DD

Alain Jacques
Service Archéologique d'Arras
80, Rue Meaulens prolongée
F - 62000 Arras

Octaaf Mus
Guido Gezelleplein 18
B - 8900 Ieper

Dr. Jaap Schelvis
Scarab
Wirdumerweg 1
NL - 9917 PA Wirdum (Gn)

Antoinette Rast-Eicher
Kantonsarchäologie Zürich
Walchestrassse 15
CH - 8090 Zürich

Frieda Sorber
Provinciaal Textielmuseum Vrieselhof
Schildesteenweg 79
B - 2520 Oelegem

Stephan Van Bellingen
Instituut voor het Archeologisch Patrimonium
Doornveld - Industrie Asse 3 Nr 11 bus 30
B - 1731 Asse - Zellik

Prof. Dr. Frans Verhaeghe
Vrije Universiteit Brussel
Provinciebaan 78A
B - 9270 Laarne

Prof. em. Dr. Adriaan Verhulst
Mechelsesteenweg 142 bus 27
B - 2018 Antwerpen

Elizabeth Wincott Heckett
Department of Archaeology
University College Cork
Co. Cork, Ireland

Renata Windler
Kantonsarchäologie Zürich
Walchestrassse 15
CH - 8090 Zürich

Introduction

Archaeology, History, Natural Sciences, Industry and Textiles

Frans Verhaeghe

The idea of organising an international and interdisciplinary conference focusing on the archaeological, historical and natural science evidence for the medieval cloth industry in Flanders very much emerged as a result of the extensive and ongoing rescue excavations in the *Verdrongen Weide*, located immediately to the south of the present-day town of Ieper, Belgium. The site could be identified as the Saint-Michael's quarter, one of the suburban quarters which started developing at the gates of the town sometime during the early to mid 13th century. It was destroyed and to all practical purposes definitely abandoned in 1383¹. Although the conditions surrounding the rescue work – and notably the limited time, means and staff available – can hardly be called ideal, there are several reasons why this particular site is quite unique within the context of north-western European urban archaeology:

1. its chronological range is well defined and fairly short;
2. because it disappeared in what can be called sudden and even 'catastrophic' circumstances, a wealth of all kinds of components of medieval material culture has been deposited in assemblages which many other urban sites do not offer; in addition, the general conservation conditions – though not ideal – are good and after its desertion, the site has been subjected to limited post-depositional disturbance only;
3. the site is a suburb of a major town and offers the possibility to study the general layout as well as individual units of this kind of component of an urban settlement, whereas suburbs remain underrepresented in medieval urban archaeology;

4. the historical evidence indicates that the suburb was settled mainly by craftsmen, a number of workmen and even some *entrepreneurs* of the middling sort which means that the site can document a social group or groups not necessarily well-represented in medieval urban archaeology. In addition, the written sources suggest the production of textiles or at least parts thereof to have been of some importance to the inhabitants of the Saint-Michael's quarter;

5. the archaeological evidence can reasonably be expected to include a fair number of both remains linked with the industrial or crafts infrastructure and 'mobile' remains related to different crafts and notably to the production of textiles.

All this underlines the potential of the *Verdrongen Weide* site for the study of different aspects of the medieval urban world, some of which have not yet been well-documented through archaeology. This is certainly true in the case of a particular and very important branch of medieval industry, which was sometimes very closely linked to towns: the production of textiles. The historically well-known production of woollen cloth made Ieper famous in the 12th to 14th centuries when the products were traded far and wide in northern, north-western and even eastern Europe². The wealth generated by this industry and trade influenced the topographical and socio-topographical development of the town³ while the expansion and decline of the industry also played a major part in its social history⁴. Therefore, any archaeological or historical work done in or on the medieval city of Ieper is bound to be confronted with issues related to the production of textiles. Considering the potential of the *Verdrongen Weide* site, it stood to reason that the organisers of the 'A Good Yarn!' conference at Ieper in late November 1996 would focus on the medieval textiles, trying to assess what is or can be known about this commodity – both at Ieper and elsewhere – and thus preparing further work on the Ieper evidence. But simultaneously, the venture raises questions as to the *Aussagekraft* of archaeology

¹ The fieldwork is still in progress and so far, only preliminary reports are available. See Dewilde & Van Bellinghen (this volume, p. 57-76); see also Van Bellinghen *et al.* 1993; Van Bellinghen & Dewilde 1994; Dewilde & Eryvynck (eds.) 1995; Dewilde & Van Bellinghen 1997.

² Chorley (this volume, p. 111-124); Abraham-Thisse (this volume, p. 125-145).

³ Mus (this volume, p. 43-56).

⁴ See for instance Boone (this volume, p. 147-155).

and archaeological sources when it comes to the study of (medieval) crafts and industry, and more particularly textiles and the production of textiles. And these questions are what the present introduction wants to consider briefly.

Archaeology, natural sciences, history and industry

At first sight, archaeology would seem to have a lot to offer in this field. And indeed, numerous finds and features related to medieval industry have already been published or are in the process of being analysed and interpreted. The annual surveys of finds and excavations in the major periodicals such as *Medieval Archaeology*, *Archéologie Médiévale*, *Archeologia Medievale*, *Post-Medieval Archaeology* and others – including the *Annuaire des opérations de terrain en milieu urbain*, published by the *Centre National d'Archéologie Urbaine* (Tours, F) – illustrate the point as do many individual excavation reports. The currently available archaeological documentation also includes a number of surveys and assessments of the evidence related to either the complete range of archaeological known medieval industries and crafts⁵ or to specific industries such as metalworking (from the ores to the finished products), mines and mining,⁶ the production of glass,⁷ the production of ceramics, the manufacturing of objects in skeletal material,⁸ art objects, etc. In addition, one should mention the occasional survey combining the historical evidence with the archaeological data⁹ the rich literature on the history of (medieval) technology¹⁰. Industry and craftsmen of course also figure prominently in the historical literature which does, however, emphasise the economic, social and cultural aspects of these components of (medieval) society – notably through the study of the guilds which left an impressive historical record – and which on the whole seems to pay far less attention to the archaeological evidence.

A systematic, complete and detailed survey of the archaeological evidence of recent date is not available, but the perusal of the above-mentioned archaeological literature does reveal a few interesting facts, which can be summarised as follows¹¹:

1. Much if not most of the archaeological work related to medieval industry focuses on technical aspects and notably on the nature and characteristics of the evidence for the infrastructure related to the production of commodities (such as kilns, remains of mills, refuse pits, work-pits, etc.) and on the technical aspects of the production processes as reflected by the raw materials, waste material and the products themselves.
2. However rich and varied, the archaeological evidence extant is both limited and – more

importantly – seriously biased in several respects:

- a. Some industries are far better represented than others are. Thus, the production of ceramics, glass and metals constitutes by far the larger part of the documented industries, followed by the production of commodities in skeletal material, of stone objects, of leather goods, and – fairly far behind – of other organic items. It seems reasonable to state that mainly those industries requiring heat and fire as well as infrastructure means of some importance (and generally at least partly sunk into the ground) are more or less readily accessible through archaeology. Most of the others are encountered less frequently or are nearly or even totally absent from the currently available archaeological record. This is certainly the case with the textile industry (*cf. infra*).
- b. Even with those industries well represented in the archaeological record, quite a few stages of the production process are not readily accessible through archaeology. The case of the pottery industry illustrates the point: quite a few kilns and kiln sites have been investigated but the number of actual workshops studied remains far more limited. In addition, the archaeological evidence for – for instance – pottery wheels, tools, drying arrangements, etc., can at best be called anecdotal and the bulk of our understanding of these production stages comes from more traditional historical sources, be they all kinds of written sources or iconographical or ethnological documentation. Again, textiles provide another example of this (*cf. infra*).
- c. Similarly, it often remains nearly impossible to assess the relative economic importance of the archaeologically documented craft in a more than very general and often somewhat impressionistic way. The main problem here is of course one of quantification. Large amounts of finds related to a specific industry do not necessarily mean that industry was of major importance within the whole of the

⁵ E.g. Janssen 1986; Verhaeghe 1995. In addition, one should mention several relevant collections of papers – some of them related to medieval technology and others to medieval material culture – such as [Jennings & Vince (eds.)] 1992; Crossley (ed.) 1981; Beck (ed.) 1998; De Boe & Verhaeghe (eds.) 1997a; Jankuhn *et al.* (eds.) 1983.

⁶ See for instance Steuer & Zimmerman (eds.) 1993; the papers in the periodical *Historical Metallurgy*.

⁷ See for instance Foy & Sennequier (eds.) 1989; Foy 1988; Mendera (ed.) 1991; Baumgartner & Krüger 1988; Strobl 1990; Philippe 1998; many contributions in the *Annales* of the conferences of the *Association internationale pour l'histoire du verre* series.

⁸ E.g. MacGregor 1985.

⁹ For an excellent example, see Blair & Ramsay (eds.) 1991.

¹⁰ E.g. Lindgren (ed.) 1996; Singer *et al.* (eds.) 1957; Hägermann 1997; Ludwig 1997; Ludwig & Schmidtchen 1997; Schmidtchen 1997.

¹¹ See also Verhaeghe 1995.

economic activity. Conversely, small numbers do not necessarily prove a particular industry to have been unimportant. The sheer over-representation of some industries could in fact easily bias the perception of the economic picture and system as a whole. Again, pottery provides an illustration: the many kiln sites and the huge amount of pottery – wasters and half-finished products as well as the objects from users' contexts – uncovered are easily and often subconsciously perceived as an indication of the importance of the ceramic industry and trade within the (medieval) economic system. But the historical evidence clearly indicates this commodity and this industry to have been of secondary economic importance, with perhaps the exception of some specialised pottery centres such as the Rhenish stoneware workshops or a few others. Similarly, by far the larger part of the medieval pottery that was transported to and exchanged in more or less far off regions or towns was more often than not part of a collateral or subsidiary trade, representing only a small percentage of the bulk value of the shipped goods¹². Nor did the medieval producer of common pottery enjoy a high social status¹³. Textiles also illustrate the point, though in another fashion: the relatively limited – at least when compared to other crafts such as pottery or metalworking – archaeological evidence available definitely does not reflect the economic importance of this particular industry (*cf. infra*). So while archaeology may have the means to assess the relative quantitative importance of some commodities, it is hard put to assess correctly their real economic importance within the whole of the economic situation on the strength of the archaeological evidence alone, particularly as many crafts remain fairly elusive in the archaeological record.

All this is of course closely linked to the nature and limitations of the archaeological record, to the nature of remains available and to archae-

ological practices and interpretation models in general. Judging from the literature, an archaeological approach of (medieval) industry can put the following categories of archaeological remains to use¹⁴.

- *Structures in situ*:

basically, these range from all kinds of building remains (e.g. mills) over remnants of specifically industrial constructions such as kilns, furnaces, vats, etc. to a wide variety of simpler features such as all kinds of rubbish pits, silos, etc. Normally, such remains and features are readily identifiable but problems may occur. Thus, for instance, in the absence of historical or other (e.g. environmental) evidence, it is not always easy to link remains of heating vats to a specific craft such as fulling, dyeing or brewing. In some cases, as with baking ovens, it may be difficult to differentiate between domestic and industrial activities. Many other features are identifiable only when associated with specific finds belonging to any of the categories mentioned below and pointing to a particular craft. Buildings and more particularly houses can also be difficult to interpret in terms of the production of goods when other evidence – structures *in situ* or others – is lacking; some crafts were practised in rooms documented only if the building survived but these have often been thoroughly stripped through cleaning and refurbishing. For the pre-1200 phase, few if any houses survived, notably because of the predominance of wood as a construction material and therefore, this type of evidence is severely limited. For later periods, the recent rise of building archaeology offers new possibilities¹⁵.

Nevertheless, structures *in situ* remain important indicators as they provide very useful and generally reliable indications on the location of the crafts. They can also offer information on the *intra-site* spatial organisation of the crafts and on different aspects of the technology and technological evolution within a craft. But they are far more difficult to assess in terms of the quantitative importance of the industry concerned unless large areas of the settlement have been excavated (*cf. infra*) and/or unless they constitute a major feature of a reasonably large area excavated. Even then, only relative statements are possible.

- *Raw materials*:

all crafts and industries rely on the access to raw materials which are processed into usable and/or salable goods. It would seem that four main categories can be identified: raw primary ones such as stone, clay, ores, lime, etc., worked raw materials such as metal ingots, secondary products such as waste material from other industries¹⁶ and, finally, used and subsequently discarded goods which are then re-used in the

¹² Although a few exceptions do occur, notably in the 15th century and later. See for instance Le Patourel 1983; Verhaeghe 1992; de Boer 1992; for the stonewares, see Gaimster 1997, particularly 51-114.

¹³ Hodges 1974.

¹⁴ For more details and references, see Verhaeghe 1995.

¹⁵ See for instance Cramer 1981; 1983; Laleman & Raveschot 1991; Grossmann 1993; Arlaud & Burnouf (dir.) 1993; Wood 1994. A comprehensive approach of the role and place of crafts and industries in buildings, based on the numerous publications of buildings available (e.g. in the *Jahrbücher* of the *Arbeitskreis für Hausforschung* and in the many surveys of historic buildings and monuments in Germany, the Netherlands, France, the British Isles and the Scandinavian world), would doubtlessly reveal interesting patterns for the late Middle Ages and the post-medieval period.

¹⁶ Bone- and hornworking and the links with the tanning industry and the butchering crafts provide a good example of this; MacGregor 1985, 30-32.

production process¹⁷. The raw materials are often closely linked to all kinds of trade patterns, particularly when not available locally, but even in the latter case, local systems and patterns of exchange and provisioning should not be disregarded. The accurate provenancing of these raw materials is of course important in this respect and archaeology generally has to rely on partner-disciplines in the natural sciences before being able to make any definite statement. Raw materials of an organic nature such as wood, hides, wool, flax, dyes (except mineral ones), etc., survive only when the preservation conditions are reasonably favourable, which can limit severely their potential. Others such as bone material or amber present fewer problems.

The presence of raw materials, often discovered as deposits in pits, silos, etc., offers technological information, information on the location of the industries concerned and information on the links between these industries and trade. As with structures *in situ*, however, the quantitative importance of the craft remains difficult to assess. Similarly, it is not always possible to identify the actual craft(s) represented by the raw materials or at least by some of them, as they may have been used in totally different industries; wood, for instance, can have been linked to building crafts or to a whole array of goods produced by specific crafts such as carpenters, coopers, cabinet-makers and joiners, all kinds of tool-makers, etc. Associated finds (waste material, half-finished or finished products) are required to allow for more precise identifications. Scattered small deposits of raw material are even more difficult to interpret, particularly when not associated with other indications: they may point to the presence of a particular craft, but they may also result from redeposition which limits their use as an indicator of the location(s) of the industry.

- Fuel:

wood and peat, and in later medieval times also coal, not only present comparable problems, but are generally even more difficult to interpret, particularly when they are not associated with structures *in situ*. Wood and peat survive only under special conditions or are detectable as ashes. Large amounts of fuel or ashes obviously point to crafts and industrial activities, but the precise identification of these activities often remains out of range as the same fuels may have been used by very different crafts such as metalworking, fulling, dyeing, pottery production, baking, etc. Again, associated finds are needed to come to conclusions.

Fuels can offer some technological information as well as information related to possible links with trade (particularly in the case of identifiable fuels of non-local origin) and to the location of the industries. But again, they do not

necessarily say much about the quantitative importance of the industry and – particularly in the case of ashes – the possibility that the remains have been redeposited may even prohibit any statement as to the location of the craft.

- Tools:

tools are major indicators, offering a wealth of information, mainly of a technological nature but also of other kinds¹⁸. One of the main difficulties here, however, seems to be the survival rate. For all sorts of reasons (basic materials and preservation conditions, re-use, size, value, etc.)¹⁹. Only relatively few tools survive and, furthermore, the picture seems biased in favour of smaller tools – sometimes less valuable and often more easily lost – and of tools related to a number of specific crafts such as woodworking, metalworking, or building. Exceptionally, sets of tools such as the late Viking Age tool chest of a metalworker and carpenter from Mästermyr on Gotland or the coherent collection of ship-building tools from medieval Cologne²⁰ offer a closer insight into the interrelationship of tools and of tools and crafts, but such examples are very rare. The crafts involved can be identified only when the tools are of a more specialised nature: many simple tools (e.g. simple knives) are multi-purpose. Furthermore, only when associated finds or indications and notably structures *in situ* are available do tools allow for more reliable statements about the location of the crafts. Finally, it is not even always easy to distinguish domestic from industrial production when only one or a few tools are found, while finds of isolated tools do not allow for reliable statements about the quantitative importance of the craft or industry. Sometimes, however, more specialised tools make it possible to gain some insight into the degree of specialisation represented, which

¹⁷ E.g. broken glass, used to be re-melted and re-worked; the technique and even the commerce of broken glass were the subject of regulations from early times onwards; see Foy 1988, 39-40. In the 7th to 9th centuries, pieces of glass mosaic (*tesserae*), retrieved from ruined Roman buildings, were imported in the North, e.g. in Ribe and York, and used as raw material for the local production of glass beads, together with other broken glass vessels and waste material from glass production; Hall 1994, 96-97; Jensen 1991, 36-39. Another good example is also provided by the rather exceptional find at Saint-Denis (France) of an early 14th-century set of raw materials belonging to a jeweller-enameller and including pieces of glass, glass mosaic and enamelled metal destined to be re-used; Meyer *et al.* 1990; Gaborit-Chopin 1990. Metal objects were of course very often re-used to make all kinds of new objects.

¹⁸ See for instance the different contributions in Blair & Ramsay (eds.) 1991. Other interesting information is provided by A.R. Goodall 1981; I.H. Goodall 1981; Baart 1986; 1988. The study of tools would merit more attention, even though all kinds of interpretative problems still exist; David 1979; 1990; 1997. Most of the archaeological evidence is still dispersed throughout a very large number of excavation reports. See also note 23.

¹⁹ Some tools may have been transferred as part of an inheritance and others could have a very long life; Schofield & Vince, 115.

²⁰ Arwidsson & Berg 1983; Steuer 1993.

in turn provides an indication – though only a relative one – as to the importance of the craft. Moulds used in metalworking or in the production of ceramic objects, and other objects such as crucibles can be considered as belonging to this category of more specialised tools, and even if the possibility of redepositions removed from the original work-site cannot be neglected, they often provide clues as to the location of the crafts involved. The situation is somewhat less straightforward in the case of loom-weights and spindle whorls, which are among the few indicators for the crafts related to the production of textiles: they are often redeposited in middens and rubbish-pits, and furthermore, depending on the number of items available, they do not always allow to identify the craft as either a domestic or a more industrial activity²¹. Tool-marks on objects (e.g. on worked stone) can equally provide information, though generally of a more technological nature²².

- *Half- or unfinished products:*

this category of evidence is often closely related to and associated with waste material and has comparable potential and comparable limitations. In some cases, the technological information they offer is somewhat more extensive than that provided by simpler waste material as the objects may have gone through more and/or different stages of production. They may also be somewhat more reliable as indicators for crafts: they can provide better clues as to the range of objects produced, as opposed for instance to metal slag, chips of stone, blobs of molten glass, etc. They are often considered as the best indicators for crafts,²³ but the possibility that they may have been redeposited away from the actual workshops occasionally limits their value as indicators for the precise location of these crafts within the (urban) settlement.

- *Waste materials:*

many crafts produce significant amounts of waste material, which can either be re-used in other crafts and can provide clues as to the interrelationship between different crafts or which cannot be re-used and is discarded. Butchering and the resulting horn and hides re-used

in the tanning and horn-working industries offer examples of the former case, horn-pits and metal slag often illustrate the latter. Again, the information is often related to technological features and the survival of the material depends on its nature and on the preservation conditions. When discovered in association with identifiable structures *in situ* and/or other types of indications, it can help with the location of the crafts. But in many other cases, notably when the waste material has been redeposited, it is not easy or even possible to come to conclusions. Nor does the mass of waste material always constitute a reliable indication for the relative importance of the craft. A good example of this is the craft of antler-working in Haithabu, where a mass of some 288,000 fragments – including mostly waste material – would at first sight seem to allow for definite statements. But critical assessments of these finds and of their intra-site distribution showed this to be over-optimistic: workshops could not be located, let alone identified, and furthermore, the quantitative assessments of these finds did not lead to coherent pictures, though it does appear that this craft may well have been a side-line activity, combined with other types of work²⁴. Comparable situations related to bone- and antler working and to metalworking are known at 7th- to 9th-century Hamwic, Southampton²⁵. Large amounts of metal slag occur on many (urban) sites, but most of it is never studied in detail and its spread throughout large areas suggests redeposition outside the workshops to be a recurrent phenomenon²⁶. As to the situation in later medieval times, the interpretation may well be even more difficult, considering the more complex behaviour related to (industrial) waste in that period²⁷.

- *Finished products:*

obviously, all finished products provide information of a technological nature and thus also indirect evidence related to crafts and industries, though it is not necessarily easy or indeed possible to reconstruct the production processes from the objects themselves. In a number of cases, the products can be identified – typologically, technologically or otherwise – as having originated in particular areas or even at particular sites, which then offers possibilities to study the links between production and trade. Pottery figures among the best known and most used examples, but care should be taken not to over-interpret the evidence as many pitfalls remain²⁸. When identifying the products is not possible (as for instance with many metal objects or other products such as salt), this advantage diminishes rapidly and little can be said about the size of the craft or industry. Within the context of the present essay, the main limitations of finished products concern the precise location of the crafts and production centres within the

²¹ As for instance in Hamwic; Morton 1992, 55-57.

²² Indirectly, tool-marks can sometimes also help with the study of the provenance of some objects, notably through 'fingerprinting', i.e. the detection and study of tool-marks which are characteristic for a given workshop or area. On tools and tool-marks on (building) stone, see also Bessac 1987.

²³ Janssen 1986, 312.

²⁴ Schietzel 1981, 70-77; Ulbricht 1981, 40-46. See also Dijkman & Ervynck 1998.

²⁵ Morton 1992, 55-57.

²⁶ Janssen 1986, 313-314.

²⁷ See for instance Monnet (ed.) 1992.

²⁸ Verhaeghe 1992.

(urban) settlements and – at least to some extent – the quantitative importance of the craft or industry.

In addition, each of these possible archaeological indicators for (medieval) industry is of course also subjected to the normal limitations of the archaeological record, notably the degree to which they were actually deposited and the post-depositional survival conditions and survival rate. The cases where suitable and coherent amounts of the above-mentioned indicators for a particular craft or trade have been uncovered in association are very few and far between indeed.

Taken together, all this means that the archaeological evidence for (medieval) industrial activities has in fact relatively important limitations. It does allow for chrono-typological work, which remains important as a basis for looking at changes and mechanisms of development. But its interpretation above and beyond the technical level, which is itself seldom if ever fully documented, cannot but confront us with numerous problems.

Fortunately, modern archaeology does not stand on its own: it can also call in the help of the natural sciences. There is no need to detail these here. But it may be noted that the wealth of methods, approaches and techniques now available allows for the study of many technical aspects – through material and technological analysis – as well as for an assessment of the relative importance of at least some industries and in some cases also of their impact on the ecosystem. The natural sciences offer information, which is hardly accessible through more 'traditional' archaeological work, even though their *Aussagekraft* is also restricted by the limitations inherent to all archaeological evidence when it comes to broader interpretations. Judging from the literature, the emphasis of the natural sciences applied to archaeological evidence for (medieval) industry still lies mainly on the technical and technological aspects and on the exploitation of the ecosystem and the natural resources²⁹. The impact of the natural sciences and particularly of the earth sciences and the environmental sciences is still growing even though their contributions are not yet always integrated into the archaeological discourse in a suitable and fully interdisciplinary way.

Still other approaches to (medieval) industry are those of ethnoarchaeology³⁰ and experimental archaeology³¹. Both very much focus on the technical aspects of the production of goods and commodities, though the former – by its very nature – often also pays a fair amount of attention to the broader social and economic context of the industry observed. Neither of these disciplines tells us how things actually worked in earlier periods but they do offer

information on what was possible and in some cases also how the production of some commodities can have been embedded in society. It is worth noting that much of the relevant literature again relates to specific industries, notably metalworking and the production of ceramics, though organic materials figure more prominently in recent work.

Finally, the archaeology of the industry of 'historical' periods can and should of course make good and critical use of the more traditional historical evidence, i.e. the written and the iconographical sources. These have at lot to offer when it comes to (medieval) industry, crafts and technology, as well as to the organisation of industry and its place in society. But they also have significant limitations:

1. First of all, for extensive phases of the medieval period, these types of evidence can at best be called scanty. In general terms, it is only from the 11th-12th century onwards that the situation improves significantly with new attitudes towards 'work',³² the appearance of treatises on crafts and technology (such as Theophilus Presbyter's *Schedula diversarum artium* or *De diversis artibus*, or Eraclius' *De coloribus et artibus Romanorum* and others) and the growing power and importance of towns and craftsmen. Similarly, it is only from the later 14th and in the 15th century onwards that iconographical evidence becomes more generalised.
2. In addition, some crafts remain nearly absent from the picture or are referred to only occasionally and/or obliquely which again limits the information severely. In many cases, the quantitative and quantifiable data is equally limited or absent, which further restricts the *Aussagekraft* of at least a significant part of the 'historical' evidence. The problem is less severe in the case of industries, which were of major economic importance or were seen as such. Textiles belong to this category as shown by the many studies and by several contributions in the present volume.
3. The technical and technological information is not always totally correct and/or readily comprehensible, because the author/compiler of the document or the artist was not sufficiently well acquainted with the craft or believed some details to be less relevant or sufficiently well known to the public.

²⁹ For a number of examples, see different contributions in Colardelle (ed.) 1996.

³⁰ See for instance Hodder 1982; Longacre (ed.) 1991; *Ethnoarchéologie* 1992; the production, distribution and consumption of ceramics has been studied extensively through ethnological and ethnoarchaeological approaches; see for instance Beitzl & Liesenfeld (eds.) 1984; Arnold 1991; Miller 1985; Lüdtkke & Vossen (ed.) 1991.

³¹ See for instance Anderson *et al.* (ed.) 1993; Fansa (ed.) 1990; 1991; 1995; 1997; Fansa & Heinrichs (eds.) 1998; Anonym. (ed.) 1991; Devermann & Fansa 1992.

³² Le Goff 1990.

4. Finally, it is perhaps all too often and all too easily forgotten that the written and iconographical evidence was not created with the intention to provide information to 20th-century archaeologists but had all kinds of other purposes. They were also deeply imbedded in the society of the time which means that they reflect perceptions of that time and of that society, and these perceptions are not necessarily well understood today (notably by many archaeologists). The point is important, because it means that one cannot simply 'translate' much of the information in present-day socio-economic terms or perceptions. Fortunately, this particular problem may be less stringent in the case of technical and technological information.

These comments show that the 'traditional' historical evidence and archaeological data are in fact complementary. This mutual complementing operates at two levels. The first one can be called the simpler one, where the different types of evidence each document and clarify different aspects of the same phenomenon, be it that this does not necessarily mean that the picture is then complete. The second level – the more important one to the mind of the present author – is that where archaeological, 'historical' and natural science evidence provide different approaches of one and the same reality, however elusive this reality may remain in its totality and complexity. In passing, it may be noted that this also implies that the different categories of sources can be used both to check one another and to help with the interpretative work; simultaneously, this cannot but help with refining the theory and methodology of archaeology, which is arguably one of the major advantages of the archaeology of medieval and early modern times³³.

All this of course applies to the study of (medieval) industry as well as to other aspects of the past. None of the different main categories of evidence can provide a comprehensive picture of medieval industry and the limitations of the archaeological sources cannot be ignored. This is not say that the latter do not have a lot to offer. At present, their main strength – particularly when combined with all kinds of natural sciences – concerns the field of production techniques and technological understanding.

They can also help with the study of how some industries were spatially embedded in society as well as with the study of processes of change, in terms of both technology and material culture. But to arrive at an understanding above and beyond these levels, archaeology has very much to rely on interpretation – always a delicate venture – and on the information provided by other sources. This is why real interdisciplinary approaches, where a broad array of disciplines are full partners right from the beginning of the work, are absolutely essential.

... and textiles

The archaeological study of textiles and the medieval textile production illustrates the situation quite well, though not necessarily in the same way as many other products such as ceramics, metal objects or bone artefacts. The first main difference is that because of the organic nature of this material, only relatively few textile remains survive in 'traditional', i.e. sub-soil, archaeological contexts. Secondly – and judging from the literature – only a few stages of the textile production process are more or less readily and directly accessible through excavation. Most of the time, archaeology has to make do with a few indications such as structures which are related to fulling and/or dyeing as in the case of Arras (France),³⁴ Beverley (Yorkshire), Norwich (Norfolk) or London (England)³⁵. The reason why the dyeing and – to a more limited extent – the fulling processes are better represented in the archaeological record is simply that they require certain types of solid infrastructural equipment – often partly sunk into the ground – such as vats, hearths and furnaces and installations for the adduction or evacuation of water or other liquids. The same is valid in the case of the pairs of postholes in quite a few sheds or *Grubenhäuser*, which are often interpreted as traces of the uprights of vertical looms³⁶. In addition, there are a few tools such as spindle whorls, combs or carders,³⁷ or loom weights, the rather exceptional example of a weaving workshop in Winterthur,³⁸ the equally exceptional fragment or component of a loom,³⁹ the examples of possible fulling-throughs (as in Eindhoven⁴⁰), and other remains which can be of help such as cloth seals or other small objects. Only in a few cases have far more metal, bone or even glass tools related to the production of textiles – from the preparation of the fibres to the finishing of the cloth – been recovered. Among the more striking examples, the Coppergate site in York⁴¹ should be mentioned, not in the least because this rich documentation could help with a reassessment of many other finds.

Through the diligent use of natural sciences and particularly of environmental sciences, the

³³ See also Verhaeghe 1990.

³⁴ Jacques (this volume, p. 165-175).

³⁵ Walton 1991, 335-327.

³⁶ Chapelot 1980, 29-30.

³⁷ Walton 1991, 323-324.

³⁸ Windler & Rast-Eicher (this volume, p. 189-195).

³⁹ Walton 1991, 327-329.

⁴⁰ Arts (this volume, p. 177-188).

⁴¹ Walton Rogers 1997, particularly 1711-1790.

archaeological record also yields other information, notably about the raw materials, the types of fibres and their characteristics or the dyeplants such as woad (blue), madder (red), weld and woadwaxen (yellow) and others⁴². Palaeobotanic or palynological work clearly has a lot to offer here, but so has archaeozoological work. The latter can provide information concerning the raw materials and even their origins as well as concerning tools and the context of their manufacture. Good examples are included in the present volume, indicating the potential of special organisms such as mites⁴³ or discussing the role and significance of sheep and sheep breeding as a source of raw materials⁴⁴.

By far the most important category of archaeological evidence is that of the textiles (and related materials) themselves. Two groups of indicators can be mentioned here: the textile finds from archaeological contexts and assemblages on the one hand and the textiles, which survived in different ways on the other. Notwithstanding the rather restrictive nature of the conservation conditions required, the former already make up a significant corpus⁴⁵. It allows for the identification of types of fabrics in use and for the fairly detailed study of the technical features of these textiles, topics which constitute the gist of the work done so far. The second group is not directly represented in this volume but it is part of the archaeological evidence: it consists of all kinds of mainly medieval and later textiles which came to us as one of the components of our 'mobile' heritage and particularly in the form of remains or parts of costumes or liturgical dress. Not surprisingly, the literature shows that an important percentage of this material belongs to other, more luxurious categories of textiles than the run-of-the-mill archaeological finds, but this does not alter the fact that these items can offer a lot of technical information as well as information on the tastes and symbolism's linked to different kinds of textiles, and on the nature and role of some special fabrics such as silks or special techniques such as embroidering⁴⁶.

Just as with other branches of industry, the archaeological study of (medieval) textiles could doubtlessly also profit from experimental archaeological and ethnoarchaeological research. But on the whole, textiles seem to figure far less prominently in these fields than other commodities such as metal objects, ceramics or buildings⁴⁷. The reasons for this may be of a practical or circumstantial nature as this kind of work requires special conditions and/or equipment, but there seems to remain considerable scope for further research.

Finally, there is the wide array of 'traditional' historical evidence. The written evidence and the iconographic sources are of particular importance for the study of medieval and later textiles,

not in the least because they provide a fair amount of technical detail as well as a wealth of information on different aspects of the general social and economic environment of the textile industry. This is well illustrated by some of the papers in the present volume⁴⁸ but it is also very clear in the case of some of the more technical discussions of the textile production⁴⁹. A few earlier detailed studies of the terminologies used and techniques mentioned in the written record⁵⁰ do in fact seem to have set the tone of quite a few discussions of the medieval textile technology. Many other contributions to the study of medieval textiles and textile production equally suggest that without the 'traditional' historical evidence, it would be rather difficult to assess and interpret the archaeological data – already very fragmentary by its very nature – in a reasonably correct and detailed way.

So on the whole, (medieval) textiles and the (medieval) textile industry illustrate very well both the advantages and limitations of archaeology when it comes to the study of past industries. With the exception of fuels, all the basic categories of archaeological evidence are present: structures *in situ*, raw materials, half-finished and finished products, tools and even some waste material. But just as with many other branches of (medieval) industry and in view of the widely dispersed and fragmented archaeological data, archaeology on its own would be hard put to make much sense of the information above and beyond the technical level. There is a lesson to be learned here for the whole of the archaeological world.

There were without any doubt sufficient good reasons to bring together a number of scholars and specialists in Ieper to assess our current understanding of the (Flemish) medieval textile industry: the important excavations on

⁴² See for instance Tomlinson 1985; Walton 1991, 319-324 and 332-337; Walton 1989, 301-315 and *passim* with specialist reports by M.L. Ryder, 308-311, by G.W. Taylor, 398-400 and by A.R. Hall, 395-397; Walton Rogers 1997, 1766-1771 with a specialist report by A.R. Hall, 1767-1769. See also Hall (this volume, p. 101-109).

⁴³ Schelvis (this volume, p. 89-98).

⁴⁴ Eryvnc (this volume, p. 77-88).

⁴⁵ See for instance Crowfoot *et al.* 1992; Tidow 1978; 1990; 1993; 1995a; 1995b; Walton 1997; Walton & Wild (eds.) 1990. For earlier periods, see for instance Schlabow 1976. Many fragments are also discussed in numerous excavation reports. Another example is provided by Wincott-Heckett (this volume, p. 197-206).

⁴⁶ Among the many – mainly art historical – studies and catalogues currently available, see for instance Bangels & Smets (eds.) 1989; Simon *et al.* (eds.) 1990; von Wilckens 1992; Stauffer 1991.

⁴⁷ See, however, some of the contributions in *Tissage, corderie, vannerie* 1989.

⁴⁸ Verhulst (this volume, p. 33-42); Boone (this volume, p. 147-155); Mus (this volume, p. 43-56); Abraham-Thisse (this volume, p. 125-145).

⁴⁹ See for instance Chorley (this volume, p. 111-124); Sorber (this volume, p. 21-32).

⁵⁰ Notably De Poerck 1951.

the site of the *Verdrongen Weide*, the wealth of historical information and the new approaches of the different kinds of evidence. The conference was very much interdisciplinary and transdisciplinary in nature, even though the individual contributors approached the subject from within their own disciplines. This first degree of interdisciplinarity is, however, very important because it allows for the confrontation of these different approaches while at the same time emphasising the complexity of the subject. It is all the more interesting as the field of (medieval)

industry – where archaeology can definitely contribute but also has limitations – is of particular importance. So the organisers deserve our congratulations and deepest thanks for this meeting and even more for this volume which brings together a wealth of information on a subject that is perhaps all too often somewhat neglected by archaeology. Doubtlessly, the best way to express our thanks would be to put into operation research projects where interdisciplinarity and transdisciplinarity are basic approaches right from the start.

BIBLIOGRAPHY

- AMBROSIANI K. 1981: *Viking Age combs, comb making and comb makers in the light of finds from Birka and Ribe*, Stockholm Studies in Archaeology 2, Stockholm.
- ANDERSON P.C., BEYRIES S., OTTE M. & PLISSON H. (eds) 1993: *Traces et fonction: les gestes retrouvés. Actes du colloque international de Liège, 8-9-10 décembre 1990*, Etudes et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège 50, Liège. 2 vols.
- ANONYM. (ed.) 1991: *Archéologie expérimentale. Vol. 1 - Le feu: le métal et la céramique. Actes du Colloque International "Expérimentation en archéologie: Bilan et perspectives" tenu à l'Archéodrome de Beaune les 6, 7, 8 et 9 avril 1988*, Collections "Archéologie Aujourd'hui", Paris.
- ANONYM. (ed.) 1991: *Archéologie expérimentale. Vol. 2 - La terre. L'os et la pierre, la maison et les champs. Actes du Colloque International "Expérimentation en archéologie: Bilan et perspectives" tenu à l'Archéodrome de Beaune les 6, 7, 8 et 9 avril 1988*, Collections "Archéologie Aujourd'hui", Paris.
- ARLAUD C. & BURNOUF J. (dir.) 1993: L'archéologie du bâti médiéval urbain, *Les Nouvelles de l'Archéologie* 53-54, 1993, 5-69.
- ARNOLD Ph.J. III 1991: *Domestic ceramic production and spatial organization. A Mexican case study in ethnoarchaeology*, New Studies in Archaeology, Cambridge.
- ARWIDSSON G. & BERG G. 1983: *The Mästermyr find. A Viking Age tool chest from Gotland*, Stockholm, 1983.
- BAART J.M. 1986: Werkzeug, Gerät und Handwerksarten in der Stadt um 1200. In: Steuer (ed.) 1986, 379-389.
- BANGELS S. & SMETS L. (eds.) 1989: *Middeleeuws textiel, in het bijzonder in het Euregiogebied Maas-Rijn. Handelingen van het congres, Alden Biesen, 13.02-16.02.1989*, Sint-Truiden.
- BEITL K. & LIESENFELD G. (eds.) 1984: *Vergleichende Keramikforschung in Mittel- und Osteuropa. Referate des 14. internationalen Hafnerei-Symposiums vom 7.-11. September 1981 im ethnographischen Museum, Kittsee*, Schriften zur Volkskunde 2, Kittsee.
- BAUMGARTNER E. & KRUEGER I. 1988: *Phönix aus Sand und Asche. Glas im Mittelalter*, München.
- BECK P. (ed.) 1998: *L'innovation technique au Moyen Age. Actes du VI^e Congrès International d'Archéologie Médiévale, 1-5 octobre 1996, Dijon-Mont Beuvray-Chenôve-Le Creusot-Montbard*, Paris.
- BESSAC J.-Cl. 1987: *L'outillage traditionnel du tailleur de pierre de l'Antiquité à nos jours*, Revue archéologique de Narbonnaise, Supplément 14, Paris.
- BLAIR J. & RAMSAY N. (eds.) 1991: *English medieval industries. Craftsmen, techniques, products*, London & Rio Grande.
- CARMIGGELT A. (ed.) 1992: *Rotterdam Papers VII. A contribution to medieval archaeology. Teksten van lezingen gehouden tijdens het Symposium 'Handel, handelsplaatsen en handelswaar vanaf de Vroege Middeleeuwen in de Lage Landen' te Rotterdam van 2 t/m 3 november 1990*, Rotterdam.
- CHAPELOT J. 1980. Le fond de cabane dans l'habitat rural, *Archéologie Médiévale* 10, 5-57.
- CRAMER J. 1981: *Gerberhaus und Gerberviertel in der mittellalterlichen Stadt*, Studien zur Bauforschung 12, Bonn.
- CRAMER J. 1983: Handwerkerhäuser im Mittelalter. Zur Abhängigkeit von Hausform und Beruf. In: BEDAL K. (ed.), *Hausbau im Mittelalter. Bericht über die Tagung des Arbeitskreises für Hausforschung in Bad Windsheim vom 20. bis 25. September 1982*, Jahrbuch für Hausforschung 33, Sobernheim/Bad Windsheim, 183-212.
- COLARDELLE M. (ed.) 1996: *L'homme et la nature au Moyen Age. Paléoenvironnement des sociétés occidentales*.

- tales. *Actes du Ve congrès international d'archéologie médiévale tenu à Grenoble (France), 6-9 octobre 1993* (Société d'Archéologie Médiévale), Paris.
- CROSSLEY D.W. (ed.) 1981: *Medieval industry*, C.B.A. Research Report 40, s.l. [London].
- CROWFOOT E., PRITCHARD F. & STANILAND K. 1992: *Textiles and clothing c. 1150-c. 1450*, Medieval Finds from Excavations in London 4, London.
- DAVEY P.J. & HODGES R. (eds.) 1983: *Ceramics and trade. The production and distribution of later medieval pottery in north-west Europe*, Sheffield.
- DAVID J. 1979: Het middeleeuws gereedschap. Enkele problemen, *Handelingen van het Genootschap voor Geschiedenis* 116, 1979, 5-26.
- DAVID J. 1990: L'outil. Objet mort ou vivant? In: Hamesse & Muraille-Samaran (eds.) 1990, 323-328.
- DAVID J. 1997: *L'outil*, Typologie des sources du moyen âge occidental 78, Turnhout.
- DE BOE G. & VERHAEGHE F. (eds.) 1997: *Material culture in medieval Europe. Papers of the 'Medieval Europe Brugge 1997' conference* 7, I.A.P. Rapporten 7, Zellik.
- DE BOER D.E.H. 1992: 'Waermede sal men den cogge laden?' - Enkele aspecten van de laat-middeleeuwse handel in de Nederlanden, tot ca. 1470. In: Carmiggelt (ed.) 1992, 51-60.
- DE POERCK G. 1951: *La draperie médiévale en Flandre et en Artois. Technique et terminologie. Vol. I. La Technique. Vol. II. Glossaire français. Vol. III. Glossaire flamand*, Rijksuniversiteit Gent, Werken uitgegeven door de Faculteit van de Wijsbegeerte en Letteren 110-112, Brugge.
- DEVERMANN H. & FANSA 1992: *Bibliographie zur experimentellen Archäologie*, Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland, Beiheft 7, s.l. [Oldenburg].
- DEWILDE M. & ERVYNCK A. (eds.) 1995: *De thuiskomst van Michiel Quaetjone. Archeologie in de Verdronken Weiden van Ieper*, [Exhibition brochure] s.l. [Ieper & Asse-Zellik].
- DEWILDE M. & VAN BELLINGEN S. 1997: A suburb of medieval Ypres (Belgium). In: DE BOE G. & VERHAEGHE F. (eds.), *Urbanism in medieval Europe. Papers of the 'Medieval Europe Brugge 1997' conference* 1, I.A.P. Rapporten 1, Zellik, 97-107.
- DIJKMAN W. & ERVYNCK A. 1998: *Antler, bone, horn, ivory and teeth: the use of animal skeletal material in Roman and Early Medieval Maastricht*, Archaeologica Mosana I, Maastricht & Zellik.
- Ethnoarchéologie* 1992: *Ethnoarchéologie. Justification, problèmes, limites. Actes des rencontres*, 17-18-19 novembre 1991, XIIe rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, Juan-les-Pins.
- FANSA M. (ed.) 1990: *Experimentelle Archäologie in Deutschland*, Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland, Beiheft 4, Oldenburg.
- FANSA M. (ed.) 1991: *Experimentelle Archäologie. Bilanz 1991*, Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland, Beiheft 6, Oldenburg.
- FANSA M. (ed.) 1995: *Experimentelle Archäologie. Bilanz 1994*, Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland, Beiheft 8, Oldenburg.
- FANSA M. (ed.) 1997: *Experimentelle Archäologie. Bilanz 1996*, Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland, Beiheft 18, Oldenburg.
- FANSA M. & HEINRICHS S. (eds.) 1998: *Experimentelle Archäologie. Bilanz 1997. Symposium in Bad Buchau, Federsee Museum, Oktober 1996*, Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland, Beiheft 19, Oldenburg.
- FOY D. 1988: *Le verre médiéval et son artisanat en France méditerranéenne*, Paris.
- FOY D. & SENNEQUIER 1989: *A travers le verre du moyen âge à la renaissance*, s.l. [Rouen].
- GABORIT-CHOPIN D. 1990: Note sur l'émail cloisonné de Saint-Denis, *Cahiers archéologiques. Fin de l'antiquité et moyen âge* 38, 95-98.
- GAIMSTER D. 1997: *German stoneware 1200-1900. Archaeology and cultural history. Containing a guide to the collections of the British Museum, Victoria & Albert Museum and Museum of London*, London.
- GLÄSER M. (ed.) 1993: *Archäologie des Mittelalters und Bauforschung im Hanseraum. Eine Festschrift für Günter P. Fehring*, Schriften des kulturhistorischen Museums in Rostock 1, Rostock.
- GOODALL A.R. 1981: The medieval bronzesmith and his products. In: Crossley (ed.) 1981, 63-71.
- GOODALL I.H. 1981: The medieval blacksmith and his products. In: Crossley (ed.) 1981, 51-62.
- GROSSMANN G.U. 1993: *Einführung in die historische Bauforschung*, Darmstadt.
- HALL R. 1994: *Viking Age York*, London.
- HAMESSE J. & MURAILLE-SAMARAN C. (eds.) 1990: *Le travail au moyen âge. Une approche interdisciplinaire. Actes du colloque international de Louvain-la-Neuve 21-23 mai 1987*, U.C.L., Publications de l'Institut d'Etudes Médiévales, Textes, Etudes, Congrès 10, Louvain-la-Neuve.
- HODDER I. 1982: *Symbols in action. Ethnoarchae-*

ological studies of material culture, New Studies in Archaeology, Cambridge.

HODGES H. 1974. The medieval potter: artisan or artist? In: EVISON V.I., HODGES H. & HURST J.G. (eds.), *Medieval pottery from excavations. Studies presented to Gerald Clough Dunning, with a bibliography of his works*, London, 33-40.

JANKUHN H., JANSSEN W., SCHMIDT-WIEGAND R. & TIEFENBACH H. (eds.) 1983: *Das Handwerk in vor- und frühgeschichtlicher Zeit. Teil II. Archäologische und philologische Beiträge*, Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen, Philologisch-Historische Klasse, 3. Folge 123, Göttingen.

JANSSEN W. 1986: Handwerksbetriebe und Werkstätten in der Stadt um 1200. In: Steuer (ed.) 1986, 301-378.

[JENNINGS S. & VINCE A. (eds.)] 1992: *Technology and innovation. Pre-printed papers 3*, Pre-printed papers of the international conference in York, 1992, York.

JENSEN S. 1991: *The Vikings of Ribe*, Ribe.

LALEMAN M.C. & RAVESCHOT P. 1991: *Inleiding tot de studie van de woonhuizen in Gent. Periode 1100-1300. De kelders*, Verhandelingen van de Koninklijke Academie voor Wetenschappen, Letteren en Schone Kunsten van België, Klasse der Schone Kunsten 54, Brussel.

LE GOFF J. 1990: Le travail dans les systèmes de valeur de l'Occident médiéval. In: Hamesse & Muraille-Samaran (eds.) 1990, 7-21.

LE PATOUREL J. 1983. Documentary evidence for the pottery trade in north-west Europe. In: Davey & Hodges (eds.) 1983, 27-35.

LINDGREN U. (ed.) 1996: *Europäische Technik im Mittelalter, 800 bis 1200. Tradition und Innovation*. Berlin.

LONGACRE W.A.. (ed.) 1991: *Ceramic ethnoarchaeology*, Tucson (Arizona, USA).

LÜDTKE H. & VOSSEN R. (eds.) 1991: *Töpfereiforschung. Archäologisch, ethnologisch, volkskundlich. Beiträge des Internationalen Kolloquiums 1987 in Schleswig*, Töpferei- und Keramikforschung 2, Bonn.

LUDWIG K.H. 1997: Technik im hohen Mittelalter zwischen 1000 und 1350/1400. In: Ludwig & Schmidtchen 1997, 9-205.

LUDWIG K.-H. & SCHMIDTCHEN V. 1997: *Metalle und Macht, 1000 bis 1600*, Propyläen Technikgeschichte 2, Berlin.

MACGREGOR A. 1985: *Bone, antler, ivory & horn. The technology of skeletal materials since the Roman period*, London, Sydney & Totowa.

MENDERA M. (ed.) 1991: *Archeologia e storia della produzione del vetro preindustriale*, Quaderni del Dipartimento di Archeologia e Storia delle Arti, Sezione Archeologica, Università di Siena 26-27, Firenze.

MEYER O., MEYER N. & WYSS M. 1990: Un atelier d'orfèvre-émailleur récemment découvert à Saint-Denis, *Cahiers archéologiques. Fin de l'antiquité et moyen âge* 38, 81-94.

MILLER D. 1985: *Artefacts as categories. A study of ceramic variability in Central India*, New Studies in Archaeology, Cambridge.

MONNET C. (ed.) 1992: *L'évacuation des déchets en milieu urbain au bas Moyen-Age. L'exemple des fosses à fond perdu de la Cour Napoléon du Louvre à Paris (XIII-XVe siècles) et mesures diverses pour assainir les villes*, Collection d'archéologie Joseph Mertens VIII, Louvain-la-Neuve.

MORTON A.D. 1992: A synthesis of the evidence. In: MORTON A.D. (ed.), *Excavations at Hamwic. Volume 1: excavations 1946-83, excluding Six Dials and Melbourne Street*, C.B.A. Research Report 84, London, 20-77.

PHILIPPE M. 1998: *Naissance de la verrerie moderne, XIIe-XVIe siècles. Aspects économiques, techniques et humains*, De Diversis Artibus, Turnhout.

ROBINSON D.E. (ed.) 1990: *Experimentation and reconstruction in environmental archaeology. Symposia of the Association for Environmental Archaeology No. 9, Roskilde, Denmark, 1988*, Oxford.

ROGERS N.S.H. 1993: *Anglian and other finds from 46-54 Fishergate*, The Archaeology of York 17. The Small Finds, fasc. 9, London.

SCHOFIELD J. & VINCE A. 1994: *Medieval towns*, The Archaeology of Medieval Britain, Leicester.

SCHIETZEL K. 1981: *Stand der siedlungsarchäologischen Forschung in Haithabu. Ergebnisse und Probleme*, Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu 16, Neumünster.

SCHMIDTCHEN V. 1997: Technik im Übergang vom Mittelalter zur Neuzeit zwischen 1350 und 1600. In: Ludwig & Schmidtchen 1997, 208-518.

SCHLABOW K. 1976: *Textilfunde der Eisenzeit in Norddeutschland*, Göttinger Schriften zur Vor- und Frühgeschichte 15, Neumünster.

SIMON B., SMETS L. & VAN HOOFF A. (eds.) 1991: *Middeleeuws textiel, in het bijzonder in het Euregiogebied Maas-Rijn. Handelingen van het tweede congres, Alden Biesen, 21.05 - 24.05.1991*, Sint-Truiden.

SINGER CH., HOLMYARD E.J., HALL A.R. & WILLIAMS T.I. (eds.) 1957: *A history of technology*.

Volume II. *The Mediterranean civilizations and the Middle Ages, c. 700 B.C. to c. A.D. 1500*, Oxford.

STAUFFER A. 1991: *Die mittelalterlichen Textilien von St. Servatius in Maastricht*, Schriften der Abegg-Stiftung Riggisberg VIII, Riggisberg.

STEUER H. (ed.) 1986: *Zur Lebensweise in der Stadt um 1200. Ergebnisse der Mittelalter-archäologie. Bericht über ein Kolloquium in Köln vom 31. Januar bis 2. Februar 1984*, Zeitschrift zur Archäologie des Mittelalters, Beiheft 4, Köln & Bonn.

STEUER H. 1993: Werkzeug der Schiffbauer vom Rheinufer in Köln. In: Gläser (ed.) 1993, 311-330.

STEUER H. & ZIMMERMAN U. (eds.) 1993: *Montan-archäologie in Europa. Bericht zum Internationalen Kolloquium "Frühe Erzgewinnung und Verhüttung in Europa" in Freiburg im Breisgau vom 4. bis 7. Oktober 1990*, Archäologie und Geschichte 4, Sigmaringen.

STROBL S. 1990: *Glastechnik des Mittelalters*, Stuttgart.

TIDOW K. 1978: Spätmittelalterliche Gewebefunde aus Göttingen, Markt 4, *Neue Ausgrabungen und Funde in Niedersachsen* 12, 1978, 235-242.

TIDOW K. 1990: Spätmittelalterliche und frühneuzeitliche Textilfunde aus Lübeck und ihre früheren Verwendungen. In: Walton & Wild (eds.) 1990, 165-174.

TIDOW K. 1993: Spätmittelalterliche und frühneuzeitliche Wollgewebe aus Lübeck, London und Oslo. In: Gläser (ed.) 1993, 517-523.

TIDOW K. 1995a: Hoch- und spätmittelalterliche Woll- und Leinengewebe aus Ausgrabungen in Nordwestdeutschland. In: FANSA M. (ed.), *Der sassenspeyghel. Sachsenspiegel - Recht - Alltag. Band 2. Beiträge und Katalog zur Ausstellung Aus dem Leben gegriffen - Ein Rechtsbuch spiegelt seine Zeit*, Oldenburg, 411-421.

TIDOW K. 1995b: Textiltechnische Untersuchungen an Wohlgewebefunden aus friesischen Wurtensiedlungen von der Mitte des 7. bis zur Mitte des 13. Jhs. und Vergleiche mit Grab- und Siedlungsfunden aus dem nördlichen Europa, *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet* 23, 1995, 353-387.

Tissage, corderie, vannerie 1989: *Tissage, corderie, vannerie. Approches archéologiques, ethnologiques, technologiques. 20-21-22 octobre 1988*, IXe rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, Juan-les-Pins.

TOMLINSON P. 1985: Use of vegetative remains in the identification of dye-plants from waterlogged 9th-10th century deposits at York, *Journal of Archaeological Science* 12, 1985, 269-283.

ULBRICHT I. 1978: *Die Geweihverarbeitung in Haithabu*, Die Ausgrabungen in Haithabu 7, Neumünster.

VAN BELLINGEN S. & DEWILDE M. 1994: De verdwenen Sint-Michielswijk te Ieper (prov. West-Vlaanderen). Interimverslag 1994, *Archeologie in Vlaanderen* 4, 149-167.

VAN BELLINGEN S., DEWILDE M. & MUS O. 1993: De verdwenen Sint-Michielswijk te Ieper (prov. West-Vlaanderen). Interimverslag 1993, *Archeologie in Vlaanderen* 3, 255-280.

VERHAEGHE F. 1990: Twee zijden van één verleden. Geschiedenis en archeologie: beschouwingen omtrent theorie, methode en praktijk. In: ANONYM. (ed.), *Ontstaan en vroegste geschiedenis van de middeleeuwse steden in de Zuidelijke Nederlanden. Een archeologisch en historisch probleem. Handelingen 14de Internationaal Colloquium. Spa, 6-8 sept. 1988*, Gemeentekrediet, Historische Uitgaven, Reeks in-8° 83, s.l. [Brussel], 501-559.

VERHAEGHE F. 1992: Ceramiekverspreiding en handel in de middeleeuwen: interpretatie en problemen. In: Carmiggelt (ed.) 1992, 85-116.

VERHAEGHE F. 1995: Industry in medieval towns: the archaeological problem. An essay. In: DUVOSQUEL J.-M. & THOEN E. (eds.), *Peasants & towns in medieval Europe. Studia in honorem Adriaan Verhulst*, Gent, 271-293.

VON WILCKENS L. 1992: *Mittelalterliche Seidenstoffe*, Bestandskataloge des Kunstgewerbemuseums XVIII, Berlin.

WALTON P. 1991: Textiles. In: Blair & Ramsey (eds.) 1991, 319-354.

WALTON ROGERS P. 1995: The raw materials of textiles from northern Germany and the Netherlands, *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet* 23, 1995, 389-400.

WALTON ROGERS P. 1997: *Textile production at 16-22 Coppergate*, The Archaeology of York 17, The Small Finds, fasc. 11, York.

WALTON P. & WILD J.-P. (eds.) 1990: *Textiles in Northern archaeology. NESAT III: Textile Symposium in York, 6-9 May 1987*, NESAT North European Symposium for Archaeological Textiles, Monograph 3, London.

WALTON ROGERS P. 1993: Sheepskin, raw wool, textiles. In: Rogers 1993, 1345-1346.

WOOD J. 1994: *Buildings archaeology. Applications in practice*, Oxbow Monograph 43, Oxford.

The making of cloth

State of the art technology in the Middle Ages

Frieda Sorber

The technologies used to prepare a medieval length of cloth are diverse. They reflect a close collaboration between a high number of skilled workers, resulting in a very high quality product. Dating material evidence of cloth or the tools and industrial sites involved in its production is extremely difficult. Written sources are still the best means to gain insight in the complex procedures necessary to produce cloth. Guild regulations are the major source. Many have been preserved. They come from a number of cities in Flanders and northern France. Most date from the 14th to the 16th centuries. One of the main problems is their interpretation. They have never been intended as a manual for the uninitiated. On the contrary, they are the do's and more often don'ts of a complex industry, designed for insiders. A second problem is the terminology. Words may have had slightly different meanings in different centres. Their denotation may also have changed over the centuries. Thirdly the number and precise order of manipulations necessary to prepare the cloth depended on the type and quality, but also on the place and the time in which it was produced. The abundance of regulations for every phase of production reflects the necessity to manufacture a product of uniform high quality, destined to be marketed in a large area. These rules were necessary because the finished product, a plain or striped fabric with a felted surface, could hide a number of invisible defects, which the purchaser had no way of discovering before the cloth was put to use. The seals of the cloth makers had to be a reliable guarantee for quality.

The following is a general overview of the stages involved in cloth making in the 14th and 15th centuries. Information is taken from published information on medieval guild regulations. Many documents have never been published. And although several historians have addressed the technological issue, a detailed comparative study of all the available data remains to be done. In conjunction with research into wool processing methods preserved in many rural communities in and outside Europe,

this could yield a valuable help to the interpretation of archaeological remains.

Wool: the fibre

As in our own time, medieval breeds of sheep had different characteristics. A wool type with long, fine fibres was desirable. Flanders may have depended largely on local sheep in the early days of cloth production. In the 14th and 15th centuries English wool had a reputation of high excellence. Spain, a major producer of very fine merino wool, does not seem to have played a major role in the Flemish industry until the 16th century. However, cloth producers in Bruges¹ may have used Spanish wool as early as the 13th century.

Wool suitable for cloth had to come from white, adult sheep. Lambs' wool had less strength. The beige, brown or grey fleece from coloured sheep was never uniform in colour, and could therefore not be used for a high quality fabric. Wool from dead sheep could not be used either. Sheep were slaughtered all year round for meat. The hides with the fleece were soaked in a lime solution. Afterwards the wool could be plucked from the hide. This dead wool was less strong and lustrous, and therefore not suitable for a good quality fabric. Another problem was that the fibres on sheep slaughtered in the summer were short. Finally, sheep could have died from disease, which could also change the properties of the wool.

The best wool came from sheep washed and shorn in spring. After cutting the wool with shears, the fleece was rolled and ready for sale. Even then malpractice was not unknown. Keeping the fleece in a humid area would cause it to absorb moisture and increase its weight. But the '*waterwulle*' (watery wool) would lose its strength. Treating the fibres with chalk or lime had to enhance the appearance of a not uniformly white fleece². Short fibres and waste, resulting from fibre preparation and spinning could not be used for cloth making.

¹ De Poerck 1951, I, 29.

² De Poerck 1951, I, 36.



1 Combing wool. Extra sets of combs are kept in a pot with warm water. After a manuscript in the BriAMtish Museum, late 13th or early 14th century (Teal 1979, 9).

Cleaning and preparing the fleece

A fleece just removed from a sheep was by no means ready for spinning. First the fleece had to be opened and dirt removed (for example wool from the anal area). Quality and fibre length is not uniform in a fleece. Therefore the wool had to be sorted out according to quality. Only the best quality was suitable for cloth. The wool was then spread out and beaten to remove larger particles of dirt. While still on the sheep wool contains a fairly large amount of lanolin. By washing the sheep and the fleece most of it would be lost, but enough would remain to make spinning easier. Before dyeing the wool, however, all the lanolin had to be removed, because it would influence the absorption of the dye. Scouring the wool was an important step in all the cloth making centres. But sometimes it only occurred after spinning. One reason for this procedure could be that the presence of unwanted elements, like lime used to whiten the fleece, could not be determined after scouring³. But in general the wool was washed and scoured before being combed and spun. A small amount of fat, often butter or animal fat, was added to the fibres before spinning. Oil as a lubricating agent was often forbidden⁴.

The clean lubricated fibres could now be prepared for spinning. First the fibres had to be loosened and aligned parallel to each other. This could be done in two completely different ways: combing and carding. Combing was the only accepted way to produce the strong worsted yarn suitable for cloth. Combing (fig. 1) was done with two combs with one or more rows of long (ca. 30 cm) metal teeth⁵. The combs had long wooden handles. The length and number of teeth was often decreed in the regulations. In Brussels a regulation of 1376 mentions 21 teeth per comb⁶. One comb would be fixed before the operator with the teeth vertical and pointing upwards. A

small tuft of wool was attached to it. Making sweeping movements with the second comb the operator would now slowly detach fibres from the stationary comb and catch them on the second comb. After a while all the long fibres were now parallel to each other on the second comb. To ease the procedure the combs were kept warm, for example by keeping them in a jar with warm water before use. This kept the lanolin or the lubricating agent in the wool soft. When all the long fibres were transferred to the comb in the operator's hand, she would attach this comb to a support and slowly draw out the fibres through a ring called a diz (often made of horn), into a uniform roving ready for spinning. This technique remained in use in several places in Europe right up to the 19th century, and can still be seen today in Northern Africa⁷. Combing was not only an excellent way to prepare the fibres for spinning, but it also helped to mix wool with slightly different colours into a uniform roving. The short fibres remaining in the stationary comb 'cammelinc' could be used to spin yarn for low quality fabrics.

The second preparatory treatment for wool fibres was carding. The wool fibres had to be

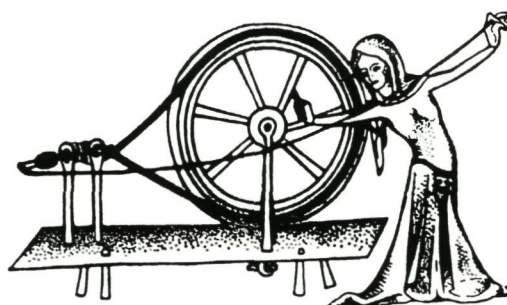
³ De Poerck 1951, I, 44.

⁴ De Poerck 1951, I, 46-47.

⁵ "Wat kemme daer men te Mechelen mede kempt, elc moet hebben 21 tanden, die en mogen niet wieder geset sijn dan de mate diere toe ghemaect es": Joosen 1938, 499.

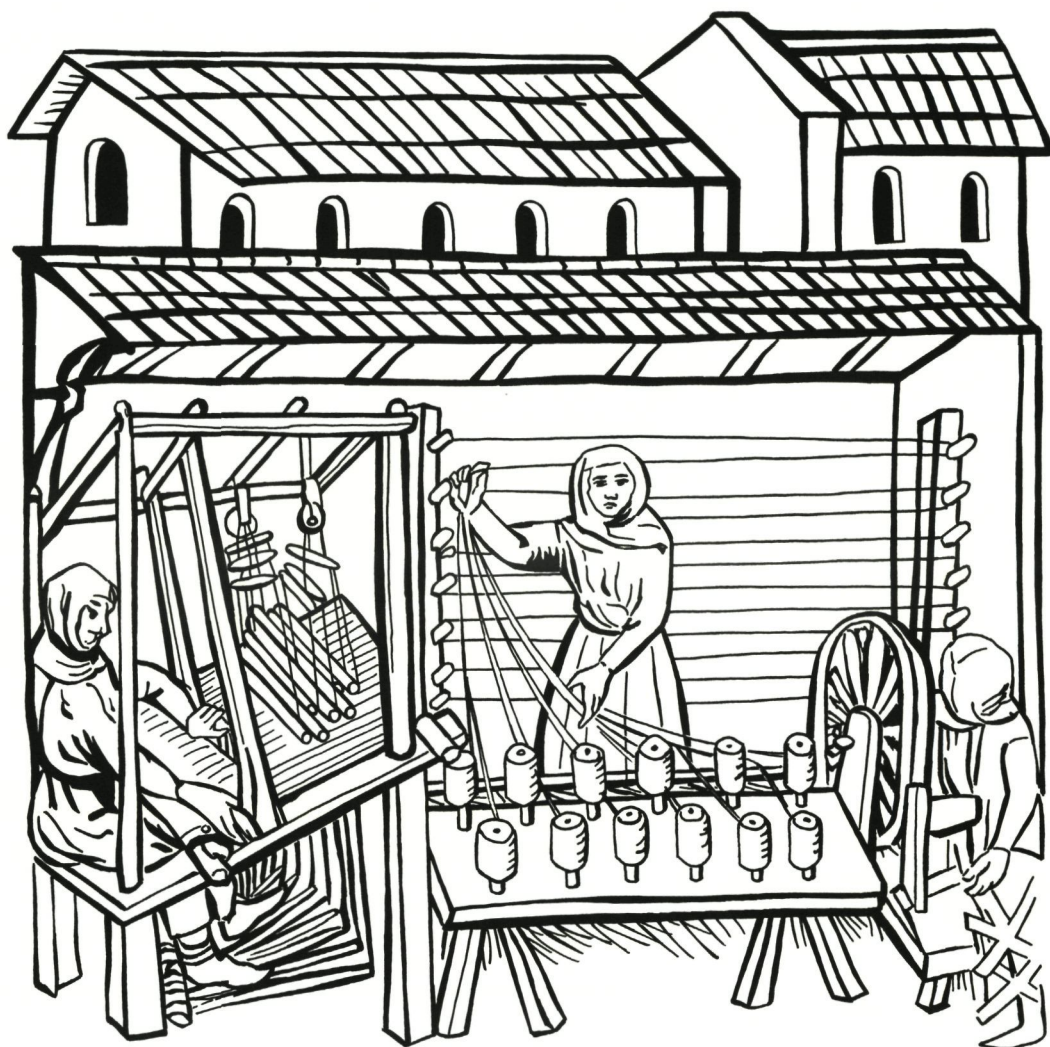
⁶ Favresse 1946, 148.

⁷ Observation by the author in Ouezzane, northern Morocco in 1987.



2 Spinning with a wheel and carding wool. After *The Luttrell Psalter*, ca. 1338, British Museum London (Pavon 1972, 202).

3 Weaving on a six shaft loom (left), preparing the warp on a warping board (middle), winding weft shuttles (right). After a manuscript, codex G 301, in the Biblioteca Ambrosiana, Milan, 1421 (Roux 1994, 126).



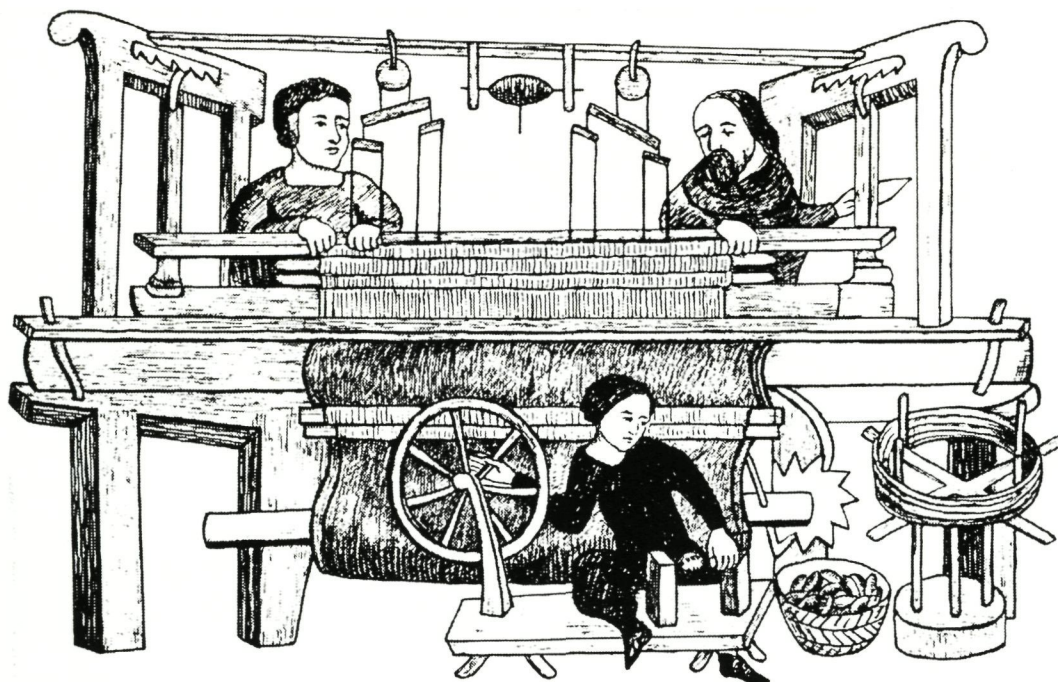
prepared for carding. The wool was spread out on the floor or on a table. A very long bow with the string touching the uppermost fibres was moved over the fleece, whipping it to an open, fluffy consistency and loosening dirt. Cleaning wool fibres with a bow is still widely practised in Central Asia and the Middle East. In medieval Europe it seems to have been men's work. Some of the clean fluffy fleece was put on one half of a carding pad, a wooden board with rows of small hooked metal teeth embedded in leather. A similar empty pad was held in the other hand and the two were rubbed over each other until the fibres were uniformly spread on the second pad (fig. 2). They were then loosened and the fluffy mass was rolled into a rolag ready for spinning. Carding did not separate the long fibres and the fibres were not parallel over their entire length. It did, however, remove dirt and short felted fibres. It seems that carding was introduced in many of the Flemish cloth making centres in the 14th century. Carded wool was often only permitted for a few types of cloth. It was explic-

itly forbidden to card the short wool fibres remaining in the stationary comb after combing for use in cloth⁸.

Spinning

Spinning seems to have been done exclusively by women. The properties of warp and weft threads in the woven structure were different. The warp had to be kept under tension on the loom, and was subjected to continuous movement and abrasion by the heddles and the reed. It had to be stronger than the weft. The warp could be single, tightly spun thread, or two or even more individual threads could be twisted. The weft was usually a single yarn. Spinning was done with a spindle, a wooden stick with a flywheel made of wood, stone or pottery. The spinster led the fibres from a storage, for example on a stick, to the spindle. The spindle was given a rotational movement with the hand. With the other hand, or with both hands if she

⁸ Favresse 1946, 196.



4 A two men loom. After the 'Keurboek' of Ypres, 1363 (Nyberg 1975, 56).

used a drop spindle, she would control the feed of fibres into a yarn of uniform thickness. She would also control the amount of twist applied to the yarn. A high twist resulted in a tight, slightly elastic yarn, suitable for warp. Yarn can be spun in two directions, left and right or S and Z. A tight weave results when yarns spun in one direction are used for the warp, and the others for the weft. This is seldom mentioned in any texts, but is probably presumed self-evident. In Ypres (before 1363) it is specified "*dat niemen geen waerp moet drayen wevelwijs, noch wevel waerpwijs*" (that nobody should turn the warp weftwise, or the weft warpwise)⁹. Twisting two or more single yarns into a plied yarn was not necessary for cloth, though a few plied warps may have been used to reinforce the selvages. After spinning a short length of yarn, the spinning had to be interrupted to wind the yarn on the spindle.

Spinning on a spindle is not described in any guild regulations. But spinning is occasionally mentioned towards the end of the 13th century. At that time a new tool entered the scene: the spinning wheel. The first spinning wheels were simple tools in which the spindle was linked to a wheel with a drive band (fig. 2). The wheel was turned with one hand, while the fibres were fed with the other. After spinning a short length of yarn, the yarn had to be wound on the spindle. The idea to create a hand wheel for spinning may have been derived from the wheels used to wind the weft spools for weaving, which seem to pre-date spinning wheels. The hand wheel often had a very large wheel. For wool spinning the great wheel remained in use well into the 19th cen-

tury. In the 15th century the primitive spinning wheel evolved into the wheel connected to a foot treadle, which enabled simultaneous spinning and winding of the yarn¹⁰. In the 13th and 14th centuries the newfangled spinning wheel was often mistrusted. If spinning with the wheel was allowed, it could often only be done for weft yarn¹¹. The spun yarns were wound on skeins with a predetermined size and weight. Sometimes yarn of a lower quality was wound inside the skein.

Preparations for weaving

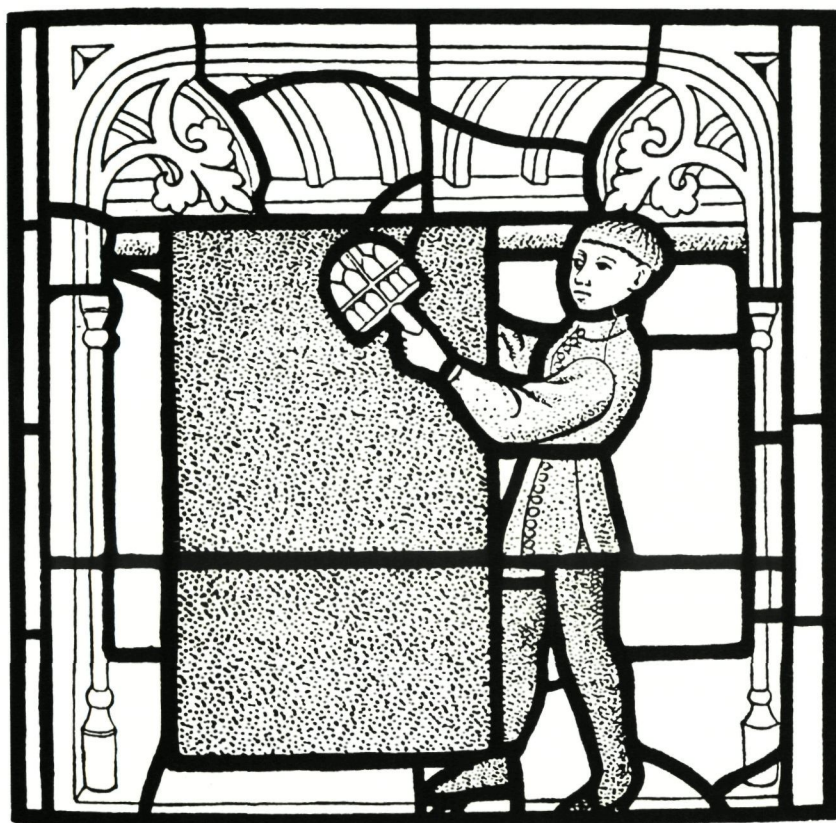
Warp yarn had to be wound on bobbins, used in a spool rack. Weft yarn was wound on small spools (figs. 3 & 4). This was done on a spool wheel in the workshop. Some of the oldest representations of weaving, on a stained glass window in the cathedral of Chartres (1st half of the 13th century), already show the spool wheel next to the loom. In the 14th century Valenciennes had a group of specialized workers who wound bobbins for the warp preparation¹². Warping was done on a warping board (fig. 3), a wooden frame with pegs in the two vertical sides. Groups of threads were led from a spoolrack over the pegs of the warping board. The number of threads wound together depended on the fineness and the width of the weave. They had to remain in the same position throughout the warping procedure. To ensure this the threads were crossed between the last two pegs on the board. Winding the yarn in one direction on the

⁹ De Poerck 1951, 63.

¹⁰ van Gorp 1984, 80-94.

¹¹ As late as 1475 warp yarn was still spun on a spindle in Leiden: De Poerck 1951, 62.

¹² De Poerck 1951, 69.



5 Napping the cloth with teasels. After a stained glass window in the cathedral of Semur-en-Auxois, 15th century (Pavon 1972, 117).

board was called 'ganc'. After returning in the other direction a 'sterre' had been completed. A fixed number of 'sterre' resulted in a 'gebont'. A warp had a fixed number of 'gebont' according to width and fineness. It is not clear when the warping board was superseded by the warping mill, which speeded up the process.

Weaving

The warp was now ready to be mounted in the loom. In antiquity and the early Middle Ages Western and Northern Europe used the vertical warpweighted loom. But by the 12th and 13th centuries this appears to have been superseded by the horizontal loom with foot treadles (fig. 3). Mounting this loom involved winding the warp on the warp beam, drawing each thread through a heddle on one of the shafts and through the reed, and tying it to the cloth beam. The shafts were connected to foot treadles. By operating the treadles one or more shafts were raised or lowered. This split the warp into two layers between which the weft could be inserted. Putting the warp into the heddles was a time consuming job requiring strict accuracy. Often the ends of a finished warp were left in the

shafts so that a new warp could simply be tied on. In Northern France, weavers could even rent a set of threaded shafts with a reed¹³. The reed keeps the warp threads at the appropriate distance and is used to push the weft against the woven fabric. Before and during weaving the warp is subjected to a lot of strain and friction. Although in the 17th and 18th centuries strengthening warps by seizing them with glue or starch was common, it seems to have been forbidden in medieval times. In Komen a regulation of 1366 stipulates that seizing the warp with 'pappin' and drying it with a flame was not allowed¹⁴.

The weave structure depends on the way in which the warp is threaded through the shafts. The simplest weave is plain weave or tabby, using two shafts. Cloth was often made with three shafts using a 2/1 twill weave. But 4 or more shafts could be involved for more complex twill structures. The width of the fabric on the loom was often between 2 and 3 ells. Since many regulations list how many warp threads specific types of cloth had to have, the warp densities of the cloth can be roughly estimated. Finer fabrics had between 10 and 20 warps per centimetre on the loom¹⁵. A wide fabric was hard to weave. The weaver had to throw the weft shuttle through the warp and catch it on the opposite end. For wide fabrics two weavers had to collaborate, one on each side of the loom. An early representation of the two men loom (fig. 4) is in the *Iepers Keurboek* (1363). A common weaving error was the breaking of warps. This could be caused by badly spun yarn, by differences in the tension on individual warps, by the weft shuttle catching the warps, or through abrasion by badly positioned reeds or heddles. A broken thread had to be mended immediately, otherwise ugly lengthwise stripes would show in the finished cloth. Similar mistakes happened when several warp threads clung together, obstructing a clear shed. Weavers may have been tempted not to mend these errors because after fulling and napping they would not show in the finished piece of cloth. But they did constitute weak spots in the fabric.

Selvages, starting and finishing borders of the cloth, were very important. Starting and finishing borders were often woven with a different yarn. The length of a piece of cloth was generally fixed in the guild regulations, this to ensure that all finished pieces of a given type had a uniform size and quality. A weaver's mark may have been woven into the start or finish of a piece. Brussels introduced a rule in 1365 saying that '*item, soe sal elc man sij laken tekenen met denselven tekenen datter ingheweven steet achter...*' (Every man has to mark his cloth with the same mark woven in at the end)¹⁶. One warp may have been long enough to weave several pieces of cloth. But often a second piece was too short to meet the standards, and thus could not be traded in the

¹³ De Poerck 1951, 80-81.

¹⁴ De Poerck 1951, 73. The author observed in 1987 in Meknès (Morocco) how the warp beam with the warp was temporarily taken out of the loom and unwound a few meters. The warp was then treated with a wheat starch solution. A charcoal burner under the warp had to speed up the drying process, before the warp could be wound on the beam again.

¹⁵ Favresse 1961, 68; Cardon 1990, 207-213, and others.

¹⁶ Favresse 1946, 180.

regular market. The standard lengths varied enormously in different times and centres. The selvages often had threads of different colours. These acted as codes to recognize specific qualities of cloth. When the fabric came off the loom, it had to be sealed. This first quality control ensured that all fabrics had the required dimensions and weight and no weaving errors.

Finishing

Transforming a raw fabric into a finished piece of cloth was a lengthy undertaking involving many operations. The exact sequence and repetition was subject to many variations.

Washing

Washing was often the first operation after the fabric came off the loom. Traces of impurities and lubricants in the spun yarn and of products used to seize the warp – if present – had to be removed before other treatments. To the washing water any number of products could be added: sand, fuller's earth, lime, butter and soap. Any of these products could be prohibited. Brussels decreed a ban on soap in 1368¹⁷. With fuller's earth, a fixed amount of earth per piece was mixed with water. The piece was added and treaded underfoot to make sure that the earth would penetrate evenly. After this treatment, which could last several hours, the cloth was rinsed several times. In Aire (Northern France) only two pieces of cloth could be washed per day¹⁸. After washing, all the knots (caused by retying warp treads) or other weaving errors had to be loosened and darned (fig. 5).

Napping

The fabric could now be attached to a vertical frame and worked with teasels for the first time (fig. 6). The seed pods of the teasel (*Dipsacus Fullonum* L. or *Dipsacus Silvestris* L.)¹⁹ were admirably suited to raise wool fibres from the weft of the fabric. Since at this stage the weave structure was still fairly open, extra care had to be taken not to damage the fabric. Some rules state that for the first napping only teasels which had already been worn by frequent use could be employed. The first napping was often done on one side of the fabric.

Fulling

Through a combination of moisture, heat and pressure wool fibres have a tendency to crimp and to connect to each other. Fulling ensured that the fabric would shrink and obtain the felted look typical for cloth. Fulling could be done in a fulling trough by workmen treading the fabric underfoot (fig. 7). Or a water-powered fulling mill with wooden mallets could speed up the work. Grenoble had a fulling mill in 1040, Basel had



6 Fulling. After a stained glass window in the cathedral of Semur-en-Auxois, 15th century (Gordon 1982, 3).

one in the 12th century, London in the 13th century²⁰. The fabric was put through the fulling operation several times.

Additions to the water had to reinforce the fulling process. The first time bran was often added, the second time butter or fat. Other additions could be fuller's earth or urine. The way in which the fabric was folded in the trough was very important. If the aim was to shrink the fabric lengthwise it had to be folded in the width. From time to time the fabric had to be removed from the trough and folded again to ensure an even result. Often two people worked together. It took them one to two days to finish one piece. A lot of expertise was needed to ensure that the finished piece would have the exact dimensions required by the guild regulations.

Napping

After fulling the piece of cloth had a different appearance on each side. The side napped with teasels would have a felted look, on the other side the weave structure was still visible. Napping was now repeated with the fabric still slightly wet. Napping a piece could take several days. Sometimes short wool fibres were beaten into the fabric to give it a fuller appearance. Needless to say this was strictly forbidden (Brussels, 1365)²¹.

¹⁷ Favresse 1947, 22.

¹⁸ De Poerck 1951, 96.

¹⁹ Gordon 1982, 10-11.

²⁰ De Poerck 1951, 101.

²¹ Favresse 1946, 191.



7 Shearing the cloth. After a stained glass window in the cathedral of Semur-en-Auxois, 15th century (Pavon 1972, 118).

Burling

Knots and other imperfections in the weave were now clearly visible. Therefore the fabric was now inspected and imperfections were unpicked with tweezers and repaired.

Shearing or cropping

After the previous treatments the cloth had a raised pile of wool fibres, sticking out of the fabric in irregular lengths. With large shears the nap was now cut to a uniform length. The cloth was stretched on a table and clipped with large shears that moved horizontally over the surface (fig. 8).

Final preparations

After the previous treatments the cloth had to be moistened and put on a frame (fig. 5). The very long frames were often put up outside. In Ghent the streetname *Raamhof* reminds one of the area where the frames once were. The frames had a series of vertical uprights connected to horizontal bars with tenterhooks. The frame had to be long enough to accommodate the entire

length of the cloth. The cloth was first hooked to the upwards facing tenterhooks on the top horizontal bars. Then it was stretched downwards and connected to the down facing tenterhooks on the bottom horizontal bars. The distance between the bars could be gradually increased. In addition the fabric was stretched lengthwise by increasing the distance between the outermost vertical posts. Sometimes a guard was appointed to make sure that the cloth came to no harm. A Brussels text from 1363 mentions that the guard had to make sure that the cloth was not stolen or damaged by people or animals (*noch gestolen noch gescoirt noch van beesten noch van lieden*)²². Stretching the cloth to the final dimensions could not be done at once. It often took several days of gradual stretching, and, if necessary, a last napping could be done while the cloth was on the frame. A text from Aire (northern France) mentions that a piece of cloth measured 44 ells coming from the loom. It shrank to 38 ells after fulling and was stretched to a final length of 41 ells²³. If the cloth was stretched too much the piece was irreparably damaged. But this would not show until it was in use. Strict control was therefore a necessity. A final fulling, napping and shearing could be carried out to give the cloth a maximum glossiness. After a final control the cloth received the final seal of approval. It could now be folded and packed in the way typical for the production centre. The folded cloth was normally pressed with wooden boards between each fold. After the removal of the boards the folds could be stitched to ensure that the cloth would remain in position during transport.

Dyeing

Dyeing could be done in the fleece, after spinning or after weaving. The dye penetrated best when dyed in the fleece. But yarn and fabric could be dyed as well. Some regulations specify that cloth could not be dyed before the final inspection after it had been stretched on the frames (Brussels, 1376)²⁴. If the selvages were of different colour the client had at least the guarantee that the fibre or the yarn had been dyed before weaving, ensuring a deep dye penetration.

The dyers' guilds had strict regulations about the types of dyes and the procedures. Woad (*Isatis Tinctoria* L.) was the source for a fast blue. A good source for red was madder (*Rubia Tinctoria* L.). Another source was the kermes (native to Southern Europe), an insect which yielded a brilliant red on wool. Yellow could be gained from weld (*Reseda Luteola* L.), dyer's broom (*Genista Tinctoria* L.), and a number of other plants. Brown and tan were obtained with tannin containing plants like walnut husks and

²² Favresse 1947, 13.

²³ De Poerck 1951, 125.

²⁴ Favresse 1946, 148.



8 *Stretching the cloth (left) and correcting weaving errors (right). After a manuscript, codex G 301, in the Biblioteca Ambrosiana, Milan, 1421 (Roux 1994, 149).*

bark, or alder. For black and green several dye baths where necessary. Green could be obtained by successive dyeing in a blue and a yellow dye bath. For black the base was a dark brown or a dark blue with an additional bath of red.

White cloths were in all probability bleached. A standard procedure to bleach wool was fumigation with sulphur, already practised widely in antiquity. The fabric was stretched over an open cage, and a brazier containing charcoal and sulphur in the cage provided the fumes²⁵.

After passing through many expert hands, simple wool fibres had completed their transformation into a luxury product. In the capable hands of the tailors it could now take shape as magnificent garments of which at least an echo is preserved in medieval miniatures and paintings. Unfortunately the only tangible remains of all this splendour are snippets and fragments preserved with documents or in the soil containing medieval waste.

²⁵ Gordon 1982, 8.

BIBLIOGRAPHY

- CARDON D. 1990: *Technologie de la draperie médiévale d'après la réglementation technique du Nord-Ouest méditerranéen (Languedoc - Roussillon - Catalogne - Valence - Majorque)*, unpublished Ph.D. thesis, Université Paul Valéry, Montpellier.
- CAT. 1977: *Homespun to Factory Made: Woolen Textiles in America, 1776-1876*, Merrimack Valley Textile Museum, North Andover.
- DE LA PLATIERE R. 1785: *Encyclopédie méthodique. Manufactures, Arts et Métiers*, Paris.
- DE POERCK H. 1951: *La Draperie médiévale en Flandre et en Artois, Technique et terminologie 1. La Technique*, Brugge.
- ESPINAS G. & PIRENNE H. 1920: *Recueil de documents relatifs à l'histoire de l'industrie drapière III*, Bruxelles.
- FAVRESSE F. 1946: Dix règlements intéressant la draperie Bruxelloise (1376-1394), *Bulletin de la Commission royale d'Histoire CXI*, 143-166.
- FAVRESSE F. 1946: Règlements inédits sur la vente des draps et sur les métiers de la draperie bruxelloise (1363-1394), *Bulletin de la Commission royale d'Histoire CXI*, 167-234.
- FAVRESSE F. 1947: Actes inédits du magistrat et de la Gilde de Bruxelles relatifs à la draperie urbaine depuis 1343 environ jusqu'à l'apparition de la "nouvelle draperie" vers 1440, *Bulletin de la Commission royale d'Histoire CXII*, 1-102.
- FAVRESSE F. 1961: *Etudes sur les métiers Bruxellois au moyen âge*, Brussels.
- GESSLER J (ed.) 1931: *Het Brugsche livre des mestiers en zijn navolgingen*, Brugge.
- GORDON B. 1982: *The final Steps. Traditional Methods and Contemporary Applications for finishing Cloth by Hand*, Interweave Press, Loveland Colorado.
- HOFENK DE GRAAF J. 1992: *Geschiedenis van de textieltechniek, Lakennijverheid, sitsen, zijde-industrie*, Amsterdam.
- JOOSEN H. 1938: Recueil de documents relatifs à l'histoire de l'industrie drapière à Malines (des origines à 1384), *Bulletin de la Commission royale d'Histoire XCIX*, 365-572.
- MOES J. & DE VRIES B. (eds.) 1991: *Stof uit het Leidse Verleden, Zeven eeuwen Textielnijverheid*, Utrecht.
- NYBERG G. 1975a: *Lanthemmens Vavstolar*, Nordiska Museets Handlinger 84, Stockholm.
- NYBERG G. 1975b: *Lanthemmens Vavstolar. Studier av äldre redskap för husbehovsövning*, Stockholm, 1975.
- PAVON M. 1972: *Forme e tecnica nell'arte tessile*, Treviso, Canova.
- POSTHUMUS N. 1914: *Bronnen tot de geschiedenis van de Leidsche Textielnijverheid IV, 1611-1650*, 's Gravenhage.
- POSTHUMUS N. 1918: *Bronnen tot de geschiedenis van de Leidsche Textielnijverheid V, 1651-1702*, 's Gravenhage.
- ROUX A. 1994: *Le textile en Provence*, Edisud, Aix-en-Provence.
- SORBER F. 1995: Laken, Middeleeuwse Spitstechnologie, *De Brabantse Folklore en Geschiedenis*, 154-173.
- TEAL P. 1979: *Handwoolcombing and Spinning*, Blandford Press, Poole Dorset.
- VAN GORP P. 1985: *Handspinnen 1 'van de prehistorie tot het vleugelspinnewiel'*, Tilburg.
- VERHECKEN A. 1992: Technische aspecten van de middeleeuwse wolververij in Diest, volgens 14de en 15de eeuwse lakenkeuren, *VVOHT Bulletin*, 89-95.
- VILLE DE VERVIERS 1994: *Pré-musée de la Laine*, Verviers, 1994.

Laken maken.

Een overzicht van de bekende middeleeuwse technieken

Frieda Sorber

Het vervaardigen van een middeleeuws laken vergde een nauwgezette samenwerking tussen een groot aantal zeer gespecialiseerde ambachtslieden. Het aanwenden van heel wat verschillende technieken leidde tot het afleveren van een product van zeer hoge kwaliteit.

De talrijke richtlijnen van de gilden die in verscheidene Vlaamse en Noord-Franse steden bewaard zijn gebleven, vormen de geschreven bronnen die ons het best een inzicht op dit complex vervaardigingsproces geven. De meeste dateren uit de 14de tot de 16de eeuw. Ze waren vooreerst bedoeld voor insiders die verondersteld waren op de hoogte te zijn van hun vak. Een ander probleem vormt de terminologie. De betekenis van de vaktermen verschilt van het ene productiecentrum tot het andere, en van de ene periode tot de andere. Tenslotte is het aantal en de volgorde van de verschillende bewerkingen voor het verwezenlijken van een middeleeuws laken ook nog afhankelijk van het soort en de kwaliteit laken dat bij de productie beoogd werd, maar ook van het productiecentrum en de periode waarin het vervaardigd werd. Deze overvloed aan regels en verplichtingen voor elke productiefase wijst daarom op het belang van het vervaardigen van een uniform kwaliteitsproduct voor een afzet op markten verspreid over een ruim gebied. Het afgewerkte product, een effen of gestreept weefsel met een vervult oppervlak, kon een aantal onzichtbare gebreken meedragen die de koper slechts bij de verwerking van het laken zou vaststellen. De zegels die aangebracht werden door de lakenmakers dienden daarom de kwaliteit van het laken te garanderen.

Dit artikel geeft een algemeen overzicht van de verschillende stadia in de vervaardiging van laken in de 14de en 15de eeuw, uitgaande van de gepubliceerde informatie over de ordonnances van de gilden. Veel documenten zijn echter nooit gepubliceerd. Nochtans is de nood aan een gedetailleerde vergelijkende studie van alle beschikbare data groot. Bovendien zou onderzoek naar bewaard gebleven wolverwerkingsprocessen binnen rurale gemeenschappen in en buiten Europa een nuttige bijdrage kunnen leveren voor de interpretatie van de archeologische vondsten.

Wol als vezel

In de lakennijverheid geniet wol met lange vezels de voorkeur. Bij het begin van de lakenproductie was Vlaanderen allicht vooral afhankelijk van lokale schapenteelt. In de 14de en 15de eeuw had Engelse wol reeds een uitstekende reputatie. De fijne merino-wol uit Spanje, de voornaamste producent ervan, zou tot de 16de eeuw geen

enkele rol gespeeld hebben in de Vlaamse lakennijverheid, hoewel er in de 13de eeuw in Brugge wel Spaanse wol zou gebruikt zijn.

De enige echte goede wol is afkomstig van volwassen witte schapen die in de lente gewassen en geschoren worden. Lamswol is niet sterk genoeg, bruine wol is nooit uniform van kleur, wol van dode dieren die in een kalkbad van de huid wordt losgeweekt, is minder glanzend en minder sterk, wol in de zomer geschoren is te kort en bij zieke dieren verliest de wol haar kwaliteit. De schapen werden geschoren met de schaar. De vacht werd dan opgerold en verkocht. De meest voorkomende fraudevormen in dit stadium zijn: het bewaren van de wol in een vochtige ruimte om het gewicht te verhogen en het behandelen van de wol met kalk om het uitzicht van een vacht waarvan de kleur niet uniform is, te verbeteren.

Het zuiveren en voorbereiden van de vacht

De geschoren schapenvacht moet voor enige verdere behandeling eerst gezuiverd worden. De vacht wordt opengelegd en de vuile stukken (b.v. rond de aars van het dier) worden verwijderd. De vezels in de vacht zijn niet overal van dezelfde lengte en kwaliteit en moeten dan ook gesorteerd worden. Alleen de beste kwaliteit kan voor laken gebruikt worden. Het zuiveren van de wol is dan ook een belangrijke stap in alle lakenproducerende centra. Soms gebeurt dit alleen na het spinnen. Maar over 't algemeen wordt de wol eerst gewassen en gezuiverd voor het kammen en spinnen. Om het spinnen te vergemakkelijken wordt dan boter of dierlijk vet, geen olie, aan de vezel toegevoegd. De gezuiverde en ingesmeerde vezels kunnen dan voor het spinnen klaargemaakt worden.

In een eerste voorbereidende fase wordt de wol gekamd (fig. 1). Het is de enige manier om een sterk kamgaren voor het laken te produceren. Hiervoor werden twee kammen met één of meerdere rijenlange metalen tanden (ca 30 cm) en lange houten heften gebruikt. De lengte en het aantal van de tanden was dikwijls door de gilde vastgelegd. De eerste kam werd voor de wolbewerker opgesteld met de tanden naar boven waarop werd een plukje wol werd gelegd. Met lange bewegingen werden de vezels met de andere kam voorzichtig van de eerste kam losgestreken en opgevangen als lange, parallel naast elkaar liggende vezels. Om dit proces te vergemakkelijken moet het vet in de wol zacht blijven. Daarom werden de kammen vaak in warm water opgewarmd. De kam met de parallelle vezels werd op een standaard geplaatst en langzaam werden de vezels door een hoornen ring (diz) getrokken.

Deze techniek werd op verschillende plaatsen in Europa tot in de 19de eeuw gebruikt, en is vandaag nog te zien in Noord-Afrika. Het is ook een aangewezen manier om wol met licht verschillende kleuren te mengen tot een eenvormige streng.

Een tweede voorbereidende behandeling is het kaarden. Eerst moeten de compacte wolvezels opgeklopt en gezuiverd worden. Daartoe gebruikte men een lange boog, een zuiveringspraktijk nog steeds wijdverspreid is in Centraal Azië en het Midden-Oosten. In de middeleeuwen was dit vooral mannenwerk. Dan werden plukjes pluizige wol tussen twee kaarden opgevreven tot de vezels gelijkmatig verspreid waren over de tweede kaarde (fig. 2b). Door dit kaarden worden het vuil en de te kort uitgevallen vezels verwijderd. Het kaarden van wol werd gedurende de 14de eeuw in de Vlaamse centra geïntroduceerd. Het gebruik van gekaarde wol was evenwel niet voor elk type laken toegestaan.

Het spinnen

Het spinnen blijkt bijna uitsluitend door vrouwen te zijn verricht. De eigenschappen van een schering- en inslagdraad zijn in een weefselstructuur verschillend. Met een spinspoel, een stokje met een vliegwiel, worden de losse vezels in elkaar gedraaid tot garen. De spinster laat met de ene hand de spoel draaien en voert met de andere hand de vezels aan om garen van gelijke dikte te spinnen. Een stevig gedraaide draad geeft een vast en elastisch garen dat geschikt is als kettingdraad. Daar deze op het weefgetouw onderhevig is aan mechanische spanning en wrijving moet de kettingdraad sterker zijn dan de inslagdraad. De schering bestond dan ook meestal uit dichter gesponnen draad of uit twee of meer samengedraaide draden. Er kan naar links (S) of naar rechts (Z) gesponnen worden. Een weefsel met schering van Z draden en een inslag van S draden is sterker. Bij het spinnen met de spinspoel moet er regelmatig gestopt worden om het gesponnen garen op de spoel op te winden. Dit was ook het geval met de eerste spinnewielen (fig. 2a). Deze eerste toestellen werden in de 13de en 14de eeuw niet echt vertrouwd. Het waren grote handaangedreven wielen die waarschijnlijk geïnspireerd waren door de wielen die gebruikt werden om inslagspoelen op te winden. Enkel garen bestemd voor de inslag mocht toen met het wiel gesponnen worden. Het spinnewiel met pedaal, dat het gelijktijdig spinnen en opwinden van de draad mogelijk maakt, verscheen in Vlaanderen slechts in de 15de eeuw.

De gesponnen draad werd in strengen van afgesproken maat en gewicht gewonden. Soms werd er garen van mindere kwaliteit binnen in de streng gewonden.

De voorbereiding op het weven

Het garen dat als inslagdraad ging gebruikt worden, werd op kleine spoelen gewonden, het

garen voor de schering op grotere bobijnen (fig. 3 & 4). Deze werden in een rek geplaatst. Groepen draden werden van uit het klossenrek over de pennen van het scheerraam, een houten kader met houten pennen op de verticale zijden (fig. 3), gewonden. Het aantal draden is afhankelijk van de fijnheid en van de breedte van het weefsel. Het winden van de draden in de ene richting over het scheerraam heette *ganc*, in de andere richting sprak men van een *sterre*. Een *gebont* bestond uit een vast aantal *sterre* en een *schering* uit een vast aantal *gebont*, afhankelijk van de fijnheid en de breedte van het laken.

Het is niet duidelijk wanneer de scheermolen het scheerraam heeft vervangen.

Het weven

In de oudheid en de vroege middeleeuwen werd in West- en Noord-Europa de verticale weefstoel met gewichten gebruikt. Maar in de 12de en 13de eeuw lijkt deze door de horizontale weefstoel met trappers te zijn vervangen. Het opzetten van de schering of ketting op het weefgetouw is een tijdrovend en zeer precies werk. De kettingdraden worden aan één zijde om de kettingboom gewikkeld, door de hevels van de schachten en door het weefriet getrokken, en aan de andere zijde aan de doekboom bevestigd. Door het indrukken van één van de trappers van het weefgetouw worden één of meerdere schachten naar boven of naar beneden getrokken. Door de opening van de twee opengetrokken lagen wordt de spoel met de inslagdraad geworpen. Het weefriet houdt de kettingdraden op de juiste afstand van elkaar en dient tegelijk om de inslagdraden aan te drukken.

De weefstructuur hangt af van de manier waarop de kettingdraden aan de schachten zijn bevestigd. Het eenvoudigste weefsel is in effenbinding, waar slechts twee schachten voor nodig zijn. Heel vaak is het laken in een "keper drie binding" geweven, die drie schachten vergt. Voor ingewikkelde keperstructuren zijn ook 4 of meer schachten nodig. De breedte van een laken lag meestal tussen 2 en 3 el. Bredere stoffen zijn voor de wever te moeilijk, als hij de inslagspoel tussen de geopende schering moet doorgooien en aan de andere kant weer opvangen. Voor brede stoffen werkten twee wevers samen, elk aan één zijde van het weefgetouw (fig. 4). Fijne stoffen hebben 20 tot 30 kettingdraden per cm.

Een vaak voorkomend probleem bij het weven is het breken van een kettingdraad. Dit moet snel opgevangen worden, zoniet ontstaan er strepen over de hele lengte van het weefsel. De wevers konden in de verleiding komen zulke ongelukken niet te herstellen daar deze fout na het vollen en ruwen niet meer zichtbaar is. De gebroken draad blijft wel een zwakke plek in het weefsel.

Zelfkanten, begin en einde van het laken, zijn zeer belangrijk. Begin- en eindboord van een laken werden dan ook met ander garen geweven. De

lengte van een stuk laken was algemeen vastgelegd volgens de gildevoorschriften zodat een uniforme maat en kwaliteit voor alle afgewerkte stukken van een gegeven type kon verzekerd worden. Een weversteken werd in de boord verwerkt. De zelfkanten hadden ook vaak draden van verschillende kleuren die als code voor bepaalde kwaliteiten dienden. Na het weven werd het laken gecontroleerd op maten, gewicht en fouten en, indien goedgekeurd, van een lakenlood voorzien.

De afwerking

Het ruwe weefsel tot een afgewerkt lakenprodukt omvormen is een lange onderneming die vele bewerkingen vereist.

Na het weven werd de stof gewassen. Zand, vollersaarde, kalk, boter en zeep konden aan het water toegevoegd worden. Het gebruik van elk van deze stoffen kon ook in een bepaald productiecentrum en/of in een specifieke periode al dan niet verboden zijn. De lakens werden ondergedompeld en urenlang met de voeten betreden, daarna werden ze verschillende malen gespoeld. Na het wassen werden al de knopen in herstelde kettingdraden of andere weeffouten losgemaakt en gestopt.

Het weefsel werd in een vertikaal kader gespannen en een eerste maal bewerkt met kaardebollen. De weerhaakjes van de zaadbollen zijn perfect geschikt om vezels uit de inslagdraad los te trekken (fig. 5).

Het doel van het vollen was het laken een viltig uitzicht te bezorgen en het tot de gewenste afmetingen te laten krimpen. Onder invloed van vocht en warmte heeft wol de eigenschap om samen te klitten en te krimpen. Het vollen gebeurde eerst in een trog door het betreden van de stof. Later werd er in speciale molens gevold. Bij de eerste volbeurt werden vaak zemelen aan het water toegevoegd, bij de tweede boter en vet. Vollersaarde en urine waren eveneens mogelijke ingrediënten. De manier van vollen was belangrijk. Zo moest het laken in de breedte gevouwen worden om het in de lengte te laten krimpen. Voor twee arbeiders waren één tot twee dagen nodig om een laken te vollen. Er was heel wat vakmanschap vereist om inzake afmetingen aan de juiste voorschriften opgelegd door de gilden te voldoen (fig. 6).

Na het vollen hadden de twee zijden van het laken een verschillend uitzicht. De zijde die reeds met kaardebollen geruwd was zag er viltig uit, aan de andere zijde was de weefstructuur nog zichtbaar. Het nog vochtige laken werd een tweede maal met kaardebollen geruwd. Ook deze bewerking kon per stuk meerdere dagen in beslag nemen. Na deze behandeling vertoonde het laken aan beide zijden een oppervlak met opgerichte wolpluizen van verschillende lengte.

Het laken kon nu onderzocht worden op knopen en andere onvolkomenheden die nu duidelijk zichtbaar waren, en werd bijgewerkt met tangetjes.

Dan werd het laken over een tafel uitgespreid en met grote scharen werd het onregelmatige dons geschoren.

De eindafwerking

Na het vollen en het scheren werd het laken weer bevochtigd en opgespannen in lange ramen die dikwijls in openlucht opgesteld stonden. De ramen waren even lang als het volledige laken en konden zowel vertikaal als horizontaal vergroot worden. Op deze wijze kon een laken dat na het weven 44 el mat en dat tijdens het vollen tot 38 el gekrompen was, weer tot 41 el uitgerokken worden. Het uitrekken van een laken tot zijn definitieve afmetingen gebeurde gradueel over verschillende dagen. Te veel uitrekken kon het laken onherstelbaar beschadigen. Na een laatste controle werd het laken van een zegel voorzien en gevouwen. Elk productiecentrum had daar ook zijn eigen patroon voor. Het laken werd geperst met houten borden tussen de vouwen. Na het verwijderen van de borden werd het opgevouwen laken dichtgenaaid.

Het verven

De wol kan geverfd worden in de vacht, na het spinnen of na het weven. Het beste resultaat bekomt men door de wolvacht te verven, maar men kan ook de woldraad of het weefsel verven. Soms was het verboden om het laken te verven voor de laatste stap, het uitrekken op de spanramen. Als de zelfkanten een andere kleur hadden, had de klant tenminste de garantie dat de vezel of draad vóór het weven was geverfd, wat een diep doordringen van de verf verzekerde.

De gilden bezaten strenge voorschriften over de verfwijzen en procedures. Met wede (*Isatis tinctoria* L.) kon het laken wasecht blauw worden geverfd, meekrap (*Rubia tinctoria* L.) was een goede bron voor rood. Kermes, een Zuid-Europees insect, stond garant voor onovertrefbaar glanzend rood op wollen stoffen. Geel won men o.a. uit wouw (*Reseda luteola* L.) en verversbrem (*Genista tinctoria* L.). Taninehoudende plantdelen zoals walnootdoppen en -bast of els werden gebruikt voor bruin. Voor zwart of groen waren verschillende verfbaden nodig. Voor groen een blauw en een geel, voor zwart meestal eerst een bruin of een blauw bad, gevolgd door een rood. Witte lakens werden naar alle waarschijnlijkheid gebleekt. Het laken werd over een kooi gespannen, terwijl gloeiende houtskool met zwavel voor de beroking zorgde, zoals in de oudheid.

Door deze indrukwekkende opeenvolging van experte handelingen was de schapenvacht een luxueus laken geworden. Handige kleermakers konden het nu verwerken tot de prachtige gewaden die ons van de miniaturen en schilderijen bekend zijn. Onze kennis van het laken zelf blijft voorlopig beperkt tot enkele snippers die in documenten of in de grond bewaard bleven als schaarse fragmenten van middeleeuws afval.

3 Sheep-breeding and wool production in pre-thirteenth century Flanders and their contribution to the rise of Ypres, Ghent and Bruges as centres of the textile industry

Adriaan Verhulst

Although sheep-breeding and wool production must have been important during the first centuries AD in what is now present-day north-west France, especially in Artois and Picardy (textile production at Arras and Cambrai)¹, it only became a large-scale phenomenon from the 8th century onwards, not only there² but also more to the north in the coastal plain of Flanders, between Calais and the estuaries of the Scheldt, the Meuse and the Rhine. This was due to the formation of large and numerous salt-marshes as a consequence of the inundation of most of the Flemish coastal plain and the isles of Zeeland by floods related to the so-called Second Dunkirk Transgression from 300-600 AD and of subsequent new inundations of parts of the coastal plain during the 9th, 11th and 12th centuries³. While as early as the 9th century an urban settlement (*vicus*) had developed around the Abbey of Saint-Vaast in Arras, where large quantities of wool were brought from the surrounding countryside to be worked⁴, wool from the salt-marshes along the coast of Flanders and Zeeland may not have been transported to the sees of the big Benedictine abbeys of St. Bavo's and St. Peters at Ghent before the middle of the tenth century.

Already during the 8th and 9th centuries both abbeys had been owners (generally by royal concession but sometimes also by private gift) of herds of hundreds and even thousands of sheep (*verbices*) on the coastal salt-marshes, which since their formation by marine inundations had belonged in principle to the Frankish king in those regions⁵.

During a first phase corresponding to the 8th and 9th centuries, the wool produced on these salt-marshes must have been processed on the spot. Around 800 indeed coats (*cottae*) had to be delivered to St. Bavo's by the abbey's vassals on the isles of Zeeland, entrusted with their military defence against the Vikings⁶.

We also have evidence of respectively 18 and 20 coats being delivered by groups of vassals, called *franci homines*. Individually, these vassals generally each held in fief (*in beneficio*) a single sheep ground called a *mariscus*, which in the 9th century is the term used for ground flooded only by high tides and grown with a salt vegetation. The term is related to *morus* and may therefore in some rare cases have indicated peaty soils or moorland, salty but not submerged in salt water, on which sheep could also be pastured⁷.

In the 9th century, several abbeys, often as far away as Saint-Denis near Paris, owned more than 10 *marisci*, which were sometimes concentrated in a single coastal region of modest dimensions (for example of 25 by 10 kms or less, as in the case of the administrative district of Aardenburg – *pagus Rodanensis* – east of Bruges)⁸. A *mariscus* had an average occupancy of 80 to 120 or 130 sheep, which is somewhat more than the number of sheep in the more modest inland *villae* of St. Bavo's Abbey at about the same time, where numbers ranged from 20 to 50 and exceptionally to 75 sheep⁹. These figures are less, however, than the herds held on some of the big royal estates in the neighbourhood of Lille, which in the year around 800 numbered from 200 to 400 or even 450 heads and included not only sheep, but also wethers and rams. The latter were relatively numerous because their wool was heavier than that of

¹ Vercauteren 1934, 182-183, 206, 235, 291; Wightman 1985, 149.

² In the 9th century Arras was still or again an important centre for wool processing: Kéry 1994, 265, 276; Vercauteren 1969, 24.

³ Verhulst 1966, 15-24; Gottschalk 1971, 28-30, 34, 40-41, 54, 66-67, 127-130; Lebecq 1996, 27-41; Morineau 1996, 43-59.

⁴ See note 2 above.

⁵ Ganshof 1949, 29-59.

⁶ Verhulst 1971, 214-217, 225-226.

⁷ Niermeyer 1976, 656, v° *mariscus*; Verlinden 1931, 304-310.

⁸ Saint-Denis: Tessier 1952, 66, n° 247 : "*ac de Flandris solitum censum de multonibus et formaticis ac bubus*"; Saint-Amand: Platelle 1962, 90: 9 *marisci* in 821 and 847; 15 *marisci* in 899, all "*in Flandris*"; St. Peter's Abbey Ghent: Gysseling & Koch 1950, 127: "*pratium iuxta mare qui potest aliare berbices centum viginti*"; 130: "*mariscos duodecim in pago Rodaninse*"; 134: "*in pago Rodenacinse iin loco nuncupante Cumbingascura super fluvio Maris, marisco uno qui per ivernam temporis pascat berbices CXXX et in estate C nonaginta*"; St. Bavo's Abbey Ghent: see note 6 above.

⁹ See preceding note and especially Verhulst 1971, 234.

sheep and consequently more in demand at that time¹⁰.

The occupancy of a 9th-century *mariscus* may be compared to the occupancy of sheep farms in the following centuries, but in both cases we nearly always ignore their surface area, their size normally being expressed by the number of heads.

However, it is difficult to say anything definite about the exploitation of the *marisci* in the 9th century. Given their modest size, the vassals of St. Bavo's may have entrusted a herd of a hundred sheep to a single shepherd, who was perhaps one of their bondsmen. Since permanent settlement on the *marisci* was impossible, the exploitation and the treatment of the wool they produced must have taken place either along the fringe of the inundated plain, which was mostly the case along the Flemish coast between Calais and Bruges, or on artificial mounds or terps, such as have been found along the northern coast of the present-day provinces of Friesland and Groningen in the Netherlands, where archaeology has confirmed the production and delivery of textiles to the abbey of Fulda from its possessions along the North Sea littoral¹¹. Such terps were particularly numerous in the region north and east of Bruges, especially near the small towns of Aardenburg and Oostburg, where several place names ending in the suffix *-werve* or *-wierde* indicate their location. Here in the 9th and 10th centuries the gulf which from the 12th century onwards was called *Zwin* and which until that time had been known as *Sincfal*, formed a tidal area with many salt-marshes¹².

The treatment and weaving not only of wool but also of flax on or near the place of production was a widespread phenomenon in the 9th century. Inland it was a compulsory service for the large groups of small-holders on the big royal and ecclesiastical estates of the time. These small-holders, mostly women, normally did the spinning and weaving at home. They were obliged to make annual deliveries either of spindles of wool and flax or of vests, shirts or other kinds of cloth, mostly in small pieces¹³. On some of the larger estates, for example on the royal estate of Tournai, bondswomen were grouped together in workshops (*gynceae*), which made mass production of textiles possible. This kind of organisation of textile production for domestic use (and perhaps also for sale), survived only as long as the manorial organisation of large estates remained intact: that is, until the second half or the end of the 9th century. The transport of wool to nascent urban settlements, such as Arras, in the third quarter of the 9th century, where it was probably treated either by dependent craftsmen living in the *vicus monasterii* near the abbey, or by free and independent workers operating in the *vicus* known as *Nova Villa* in its

immediate neighbourhood, was exceptional at that time¹⁴. This exception in the case of Arras may perhaps be explained by the possible conservation of technical know-how from Roman times. It may also have been related to large scale wool production which the surrounding countryside was unable to absorb. This problem may have been caused either by the strict regulation of services and deliveries requested by the abbey from the small-holders (which at the same time protected them from exploitation), or conversely by the loosening of such regulations and the replacement of payments in kind or in services by payments in money¹⁵. This latter evolution was already well under way on some of the larger estates during the second half of the 9th century. It enabled the small-holders to commercialize their production, at least partially, and was particularly applicable in the case of wool¹⁶. Regions of sheep-breeding and wool production such as the Flemish coast and the isles of Zeeland, where manorial organisation in its classical form did not exist, are indeed characterized at an early date by the large-scale circulation of money, especially of unminted silver¹⁷. This means that from a certain point in time, which we can place somewhere in the course of the 10th century, wool must have been brought from these coastal regions to Bruges and more particularly to Ghent, not only as obligatory deliveries in a manorial context, but also as a result of direct sale by its producers.

The first written proof that wool was actually brought to Ghent in a commercial context dates from the end of the 10th century and relates to wool from the region of Tournai¹⁸. However, as the two great Benedictine abbeys at Ghent both possessed their own sheep-grounds north of Ghent, in the region north and east of Bruges and on the isles of Zeeland (conferred upon them by royal and comital charters from the middle of the 10th century onwards¹⁹), there can be no doubt that at least part of the wool production from these lands was brought to Ghent for processing. At the same time it is also worth noticing that in the title charters the word *mariscus* is no longer used. Vaguer expressions are used such as "pasture" (*pastoralia*) or "grounds

¹⁰ Slicher van Bath 1963, 67.

¹¹ Pirenne 1909, reprinted in Pirenne 1951, 54-56; Lebecq 1983, 126-129; Rösener 1996, 214-215, 222.

¹² Verhulst 1990, 51-55.

¹³ Verhulst 1995, 500-501.

¹⁴ See note 2 above.

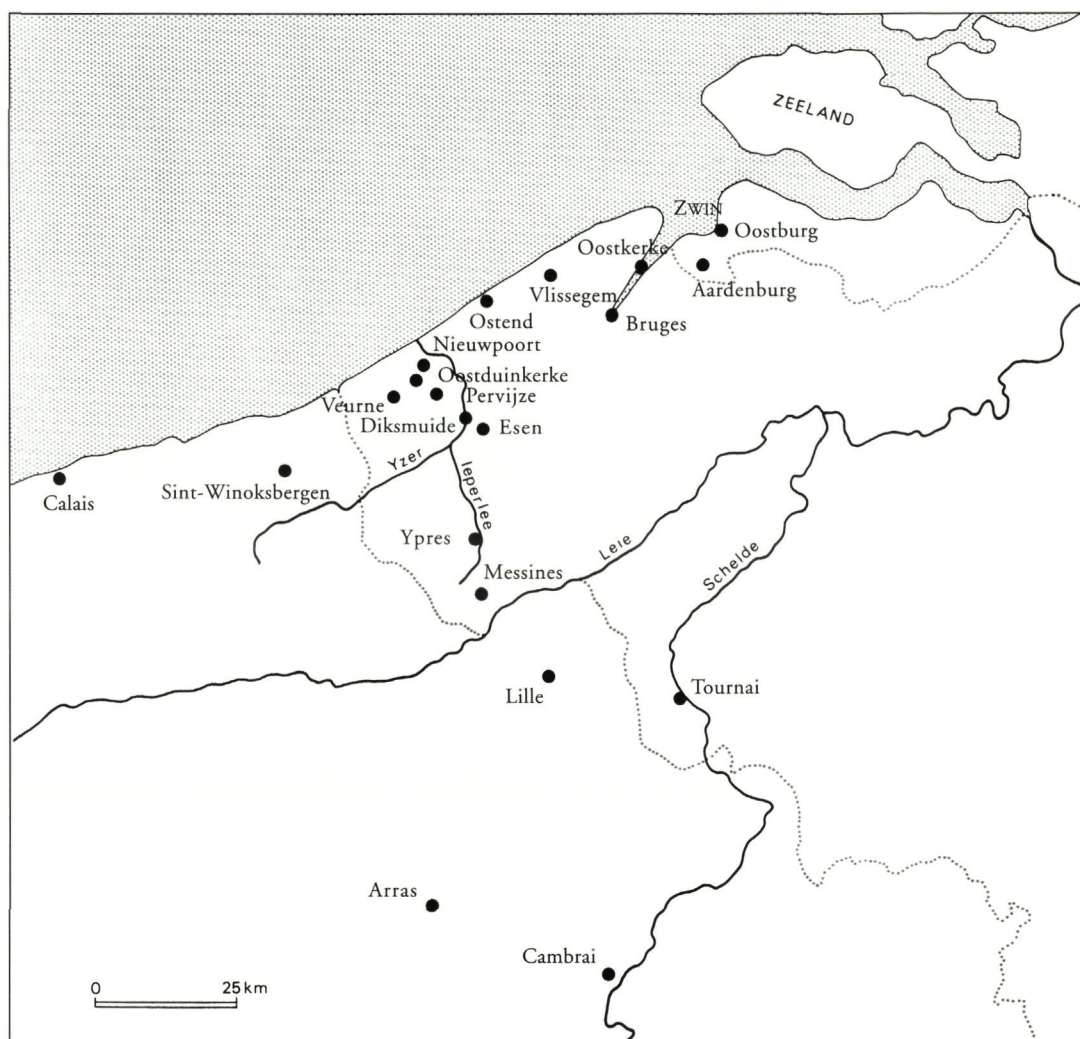
¹⁵ Verhulst 1990, 29-41.

¹⁶ Verhulst 1995, 492-497.

¹⁷ Slicher van Bath 1994, 151-153; Verhulst 1995, 486.

¹⁸ Pirenne 1909, 57.

¹⁹ Gysseling & Koch 1950, 145 n° 53, 197-198 n° 92, 232 n° 136, 245 n° 139.



1 Places mentioned in the text.

suitable for sheep-breeding" (*terram ad alendam oves*). In one case this latter expression is used to describe a piece of ground belonging to St. Peter's Abbey, which in the 9th century had been specifically referred to as a *mariscus*²⁰. The question therefore arises whether or not this terminological change corresponds to some change in the physical condition of the land. The only indication for some kind of physical change is the absence of floods during the 10th century. The regression of marine influence may have contributed to the desalination of the former *marisci* and lead to their conversion to pasture.

Drainage and embanking in the Flemish coastal plain, especially in the area north and east of Bruges, began shortly after the year 1000. By the year 1089, there was only one parish left in this region – Oostkerke –, where "*oves cum terra*" (130 sheep with ground) and "*grex unus ovium cum terra*" (a single herd of sheep) are still mentioned, probably indicating the continued presence of salt marshes. Certain deliveries which the tenants at Oostkerke had to make to the chapter of

St. Donatian in Bruges also suggest the continued existence of sheep-breeding²¹. Oostkerke was on the shore of the *Sincfal-Zwin* gulf, which was probably activated by inundations during the first half of the 11th century, which in turn may help to explain the persistence of salt marshes up until the years around 1100. Nevertheless by this date other areas in and around Oostkerke had already been converted to pasture for cattle breeding. With the exception of Oostkerke, the only other settlement in the Bruges region where a sheep farm designated by the term "*ovile*" was mentioned was at Vlissegem, a coastal village near Ostend²². It seems probable that this was a large and well-organised farm on drained pasture land, since one third of it (*tertia pars*) was confirmed on the chapter of St. Donatian, which suggests its income was sufficiently large to be divided.

Sharply contrasting with the decline of sheep-breeding in the Bruges region during the 11th century, is the situation in the western part of the Flemish coastal plain, particularly in the

²⁰ *Ibidem*, 145, "*et in alio loco mari proximo vocabulo Combes-scura terram ad alendas oves C*", to compare with the passage *ibidem*, 134, quoted in note 8 above.

²¹ Verhulst 1995, 518.

²² *Ibidem*, 525.

Yzer region between Veurne, Diksmuide and Ypres. From the middle of the 11th century onwards numerous sheep farms, called *bercariae* (a new term in this connection), are mentioned in this area as being possessions of the Count of Flanders and, through his gift, as property of various abbeys and chapters²³. The sudden appearance of these *bercariae* must be explained, in our opinion, by the inundation of the Yzer valley which occurred in 1014 and again in 1042²⁴. To stem the latter, apparently rushing in through a weak point in the coastal dunes formed by the mouth of the River Yzer near Nieuwpoort, small dams must have been built, which were eventually connected to form one long, winding dike from the sea-shore at Oostduinkerke, just west of the mouth of the Yzer at Nieuwpoort, to the bank of the Yzer upstream i.e. south of Diksmuide. This dike, called the "old sea-dike" (*Oude Zeedijk*), ran from north to south and protected the town of Veurne and its surrounding area west of the dike²⁵. East of the dike, i.e. on the west bank of the Yzer between Nieuwpoort and Diksmuide, thousands of hectares, mainly moorland, were inundated, covering roughly the same area as the artificial inundation of the Yzer Valley during World War I. In the 1160's, about twenty years after the flooding, the southern part of the flooded zone, especially around the village of Pervijze, half-way between Nieuwpoort and Diksmuide, was covered with salt marshes, as is apparent from the many *bercariae* mentioned there from this date onwards²⁶. These must have emerged from the floods without human intervention, through a natural process of sedimentation.

In contrast the northern part of the flooded area, just south of Nieuwpoort and very near the mouth of the Yzer, remained exposed to the sea and its tides for several decades, because of its proximity to the estuary (the *bercariae* on the salt-marshes further south were henceforth only exceptionally touched by salt water). The embanking and diking of the estuary started at the beginning of the 12th century and would take a hundred years to complete²⁷. Here the so-called "polders" were won from the sea. Artificially drained they were immediately suited for pasture or even for arable farming. Moreover, these drainage works actually influenced the soil conditions of the salt-marshes further south. Consequently, their drying up and their conversion to pasture land must also have been accelerated. Nevertheless, sheep-breeding persisted until the last decades of the 12th century, as is shown by the continuous appearance of *bercariae* in the texts during the course of that century²⁸. At the end of the 12th century there is evidence of *bercariae* being converted from pasture to arable land, although this was not in the Yzer region but near Ostend, where the inundations of the 11th century had also contributed to the form-

ation of *bercariae* on the island of Te Streep (*Testerep*), on the eastern edge of which Ostend was situated²⁹.

There are no indications about the average size of the *bercariae*, except one text which states that eight *bercariae* belonging to the abbey of Messines amounted to an area of sixteen *mansi* (*mansa*) *terrae*³⁰. In this context *mansus* stands for an area of about 15 to 18 hectares³¹, which means that the average size of each of these *bercariae* was between 30 and 40 hectares. If we accept the figure of four sheep per hectare given by Slicher van Bath as the normal ratio for sheep-breeding on wasteland³², then a *bercaria* could support between 120 and 160 sheep, which is not much more than the capacity of a 9th-century *mariscus*. Another and more contemporary element of comparison can be found in the fragment of a list of money rents owed to the chapter of St. Donatian at Bruges from about 1120-1130, listing holdings which may be partly identical with the holdings enumerated as the chapter's possessions in a comital charter from 1089³³. As previously mentioned, these holdings, situated at Oostkerke near Bruges on the shore of the *Sincfal-Zwin* gulf and still obliged in 1089 to make deliveries of ram and lamb hides to the chapter for its parchment requirements, were apparently sheep-farms. According to the list of 1120-1130, their sizes varied between 6 and 20 hectares. Taking into account the subdivision which had taken place on some holdings (as demonstrated by the divided and equal amounts of money rent they owed), these figures for the average size of sheep-farms in the 11th and 12th centuries look quite normal. This impression is confirmed by the number of rams and lambs (or their hides) which several of the St. Donatian's holdings at Oostkerke had to deliver annually to the chapter, in accordance with the above mentioned charter of 1089³⁴. These obligations suggest there must have been

²³ See the numerous quotations in Vercauteren (ed.) 1938, 382, sub *vº berquaria*.

²⁴ Gottschalk 1971, I, 48-49, 54.

²⁵ Verhulst 1997, 25-34.

²⁶ Ganshof 1966, 304 and note 59; Vercauteren 1938, n° 6, 18 (for St. Pierre at Cassel): "*Sex quoque berquarias in Bercla in castellatura Furnensi*".

²⁷ See note 25 above.

²⁸ The majority of these texts are charters issued by the counts of Flanders to religious houses: de Hemptinne & Verhulst (eds.) 1988 (no index of technical terms yet, which will be inserted in the introductory volume of the forthcoming edition of the Charters of Diederik's successor Philip of Alsace, 1168-1191).

²⁹ Verhulst & Gysseling 1962, 118; Verhulst 1964, 331-339.

³⁰ "*in territorio Furnensi octo berquarias quae XVI-cim mansi terre continentur*": Gysseling & Koch (eds.) 1950, n° 163, 280-281 (charter of Philip I, King of France, for the abbey of Messines, 1080-1085).

³¹ Des Marez 1926, 131-138.

³² Slicher van Bath 1963, 183.

³³ Verhulst 1995, 515-516, 522-523.

³⁴ *Ibidem*, 517.

about 12 to 15 rams and 50 to 60 lambs on each of the farms, which in turn implies herds of about 60 to 75 head of both sheep and rams, further implying that these holdings measured roughly half the size of the *bercariae*.

These *bercariae* were very large sheep-farms indeed, as is shown by the rent paid annually by their tenants, generally referred to as *berquarii* in the texts³⁵. These sums were paid exclusively in money, the amount of which was expressed in their equivalent in silver weights. Where we have evidence, the average rent would seem to be 18 silver marks per *bercaria*. Converted in money at 32 *solidi* (= 384 *denarii*) per mark³⁶, this is a very great deal more (6.912 d.) than the 10 to 20 d. paid in addition to the cheese deliveries by the tenants of St. Donatian at Oostkerke in 1089³⁷. In fact the *berquarii* were holders of long-term or perpetual leases, which is a regime of land-holding fundamentally different from the more usual simple tenancies. However, like the latter, they too, could not easily be removed from their *bercaria* in cases of non-payment³⁸.

More important than these juridical aspects are the economic aspects of both these land-holding regimes, in particular the fact that neither of them required the delivery of wool, either treated or raw, for rent. Apart from the special case of the St. Donatian holdings in Oostkerke in 1089, whose deliveries of cheese and hides can be explained by the chapter's specific requirements³⁹, the oldest account of the Count's domain (1187) makes not one single reference to deliveries of wool (although in all of the count's rent collecting centres, even in those in or near the coastal plain like Veurne, Sint-Winoksbergen, Ypres, large quantities of grain, dairy and meat products had to be delivered in kind). From the *bercariae* and *berquarii* listed in this account it is clear that only large sums of money, minted or not, were paid⁴⁰. This must already have been the case a century ear-

lier, in 1089 (and even earlier), since in the famous charter of that year the count confirmed the gift by his predecessors to the chapter of St. Donatian of 10% of the money paid by the count's sheep-farms (*redecimationis... nummorum de cunctis ovilibus meis*)⁴¹.

From this evidence the conclusion may be drawn that already in the 11th century most of the wool from the Flemish coastal plain was sold directly by the *berquarii* and other tenants who produced it, and not by the actual proprietors of the sheep-farms. Sadly, the major question – to whom it was sold – remains unanswered. However, the intensive circulation of money in maritime Flanders⁴² makes one believe that from at least the year 1000 wool must have been fully commercialized in that region. The transport of wool by ship on the River Scheldt from Tournai to Ghent by a merchant around the year 1000⁴³, is solid evidence for such a trade, at least in the interior of Flanders and particularly in the Flemish towns. From its very beginnings, (i.e. perhaps from the end of the 10th century), the wool trade in Flanders must have been connected with the existence and development of towns. At the edge of the two salt-marsh regions where large-scale sheep-breeding was still being practised in the 11th century, i.e. on the shores of the *Sincfal-Zwin* gulf and on the plain of the River Yzer near its estuary, three important towns were in the process of expansion: Bruges, Ypres and Veurne. Diksmuide, situated near the heart of the *bercariae* area, was not yet an autonomous parish but only a chapel depending on the parish church of the nearby village of Esen⁴⁴. While the latter was situated on higher ground above the Yzer valley, Diksmuide itself, according to the meaning of its name, could only have come into existence by the embanking of the River Yzer on which it stands. This embanking must be dated to the second half of the 11th century.

Veurne originated as an urban settlement around the year 900, in the middle of a circular fortification which had been built at the end of the 9th century as a refuge for the rural population in case of a Viking attack. However, the town had no good inland communications and its access to the sea was silting up, as the principal branch of the Yzer estuary shifted eastward to its present-day mouth at Nieuwpoort, a new town founded in 1163⁴⁵.

Bruges, whose origins also date back to around the year 900, was already well developed by the 11th century. It was one of the main residences of the Count of Flanders and one of the important rent collecting centres of his domain⁴⁶. However, as has been said earlier, salt-marshes and sheep-breeding in its neighbourhood had been reduced in the 11th century to a small area around the village of Oostkerke on the shore of the *Sincfal-Zwin* gulf.

³⁵ Vercauteren 1938, XXVII (note), XXXIII-XXXIV, 13 ("duas berquerias triginta sex marcas argenti persolventes"), 14 ("octo berquerias CXLII marcas argenti persolventes"), 160 ("berquaria... et redditus ad id pertinentes scilicet XXIII libras denariorum"), 176 ("berqueriam unam apud Slipan singulis annis LII libras persolventem"); Verhulst & Gysseling 1962, 142, 170, 181-183.

³⁶ Van Werveke 1929, 79-80, reprinted in Van Werveke 1968, 180, note 5.

³⁷ Verhulst 1995, 517.

³⁸ de Hemptinne & Verhulst 1988, n° 102.

³⁹ Verhulst 1995, 520.

⁴⁰ Verhulst & Gysseling 1962, 61-62, 123.

⁴¹ Verhulst 1995, 526.

⁴² *Ibidem*.

⁴³ Pirenne 1909, 57.

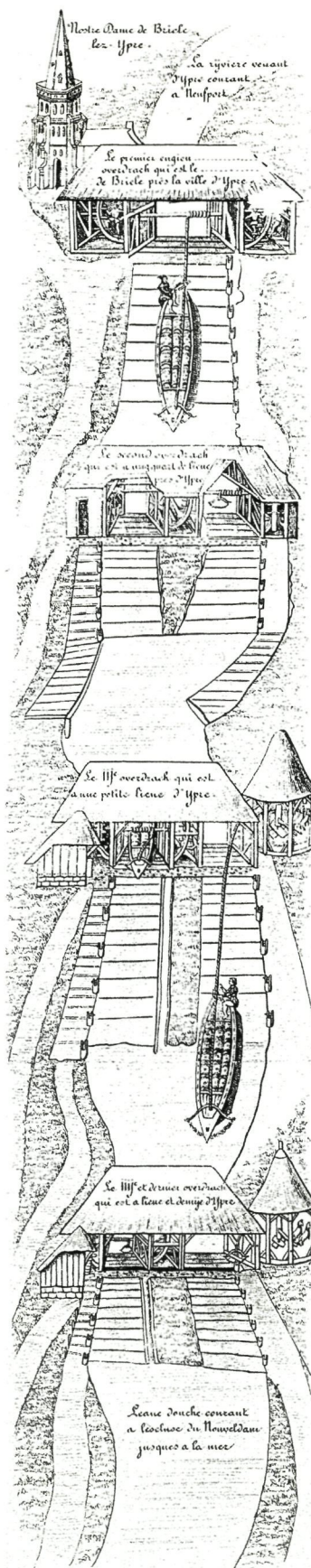
⁴⁴ First mention of Diksmuide in 1089 ("Apud Dicasmutha cc oves cum terra") in the charter of that year for St. Donatian, analysed in Verhulst 1995, 525 and 530; see also *Lexikon des Mittelalters* 1986, III, Munich, col. 1051, v° Diksmuide.

⁴⁵ Verhulst 1966, 28-30; *Lexikon des Mittelalters* 1997, VIII, Munich, v° Veurne.

⁴⁶ Verhulst, forthcoming.

For all these reasons Ypres was the best situated town in the Flanders coastal region to exploit the rise of a wool industry during the 11th century⁴⁷. It was situated 12 to 15 km south of the heart of the extensive area of new salt-marshes formed at the beginning of the century in the Yzer valley, to which it had access through a small river called Ieper, from which the town took its name. The navigability of the Ieper river must have been increased temporarily by the inundation of the Yzer valley and its tides during the 11th century. A century later when the tides had ceased because of sedimentation and because of the diking and embanking of the Yzer estuary south of Nieuwpoort (where sluices were constructed between 1163 and 1183), the navigability of the Ieper river was maintained through the construction of *portages* (Dutch: *overtoom*, *overdragh*) between Ypres and the Yzer, which were the property of the town itself (fig. 2). At its other end, where it was no longer navigable, the small river (later canalized under the name Ieperlee), touched the main road from Lille to Bruges. At this point, near the church of St. Peter's in the southern part of Ypres, an annual fair was founded by or under the protection of the Count of Flanders who had his castle, the Zaalhof, nearby. This fair, probably dating back to the second half of the 11th century, was one of the famous five fairs of Flanders, which already had a world-wide reputation in 1127/28 when Italian merchants visited it.

The reason for this Italian presence may well have been the fine scarlet cloth for which Ypres was already famed all over Europe. By that time, however, it was probably made of English wool, which began to be imported into Flanders shortly after the year 1100⁴⁸. By the beginning of the 12th century the salt-marshes in the Yzer valley north of Ypres had already silted up, either naturally or because of diking and embanking, progressing from Diksmuide down the river to Nieuwpoort (although it should be noted that sheep-breeding still continued on pasture land in many places). The question therefore arises whether the technique of fine cloth making had developed at Ypres with native wool and continued with imported English wool, as the wool production from the coastal plain north of the town diminished. Import from England was feasible from the moment the river Yzer was embanked. Diksmuide and later (1163) Nieuwpoort both became important toll towns on the waterway to Ypres. The growth of the town, which had been given its decisive impulse from a natural disaster in its neighbourhood, could no longer be stopped. This temporary factor probably explains the sudden character of Ypres' rise during the second half of the 11th century. In contrast, Bruges and Ghent had a much older and longer development⁴⁹. Their origin as centres of textile industry must be dated somewhere



2 Plan of the portages (overdrach) between Ypres and Nieuwpoort (from *Annales du Comité Flamand de France VI*, after a document in Ypres City Archives).

⁴⁷ *Ibidem*.

⁴⁸ Van Werveke 1968, 5 and note 3.

⁴⁹ Verhulst, forthcoming.

in the 10th century. Long before that date in the region around Bruges, particularly north and north-east of the town, the gulf of the *Sincfal* (which existed from at least the 8th century onwards), had helped to create the salt-marshes called *marisci*. In Ghent, where there was some urban development in the 9th century, St. Bavo's

Abbey owned numerous *marisci* on the isles of Zeeland. Their large wool-production, like that of the *Sincfal* region with regard to Bruges, probably contributed to the rise of Ghent as a textile centre, just as it did a century later at Ypres, be it at a more rapid pace in the case of the latter town.

BIBLIOGRAPHY

- DE HEMPTINNE TH. & VERHULST A. (eds.) 1988: *De oorkonden der graven van Vlaanderen (Juli 1128-September 1191)*, II. *Uitgave-Band I. Regering van Diederik van de Elzas (Juli 1128-Januari 1168)*, Brussels.
- DES MAREZ G. 1926: Note sur le manse brabançon au moyen âge. In: *Mélanges d'histoire offerts à Henri Pirenne I*, 131-138, Brussels.
- GANSHOF F.L. 1949: Manorial Organization in the Low Countries in the seventh, eighth and ninth centuries, *Transactions of the Royal Historical Society*, 4th Series, 31, 29-59.
- GANSHOF F.L. 1966: Note sur une charte de Baudouin V, comte de Flandre, pour Saint-Pierre de Lille. In: GALLOIS P. & RIOU Y.J. (eds.), *Mélanges offerts à René Crozet*, 293-306, Poitiers.
- GOTTSCHALK M.K.E. 1971: *Storm Surges and River Floods in the Netherlands. I. The Period before 1400*, Assen.
- GYSELING M. & KOCH A.C.F. 1950: *Diplomata belgica ante annum 1100 scripta*, I, Tongeren.
- KÉRY L. 1994: *Die Errichtung des Bistums Arras 1093/1094*, Sigmaringen.
- LEBECQ ST. 1996: L'homme au péril de l'eau dans les plaines littorales des anciens Pays-Bas au début du moyen âge. In: BENNASSAR B. (ed.), *Les catastrophes naturelles dans l'Europe médiévale et moderne*, Flaran XV, 27-42, Toulouse.
- LEBECQ ST. 1983: *Marchands et navigateurs frisons du haut moyen âge*, I, Lille.
- Lexikon des Mittelalters* 1986: III, col. 1051, v^o Diksmuide, Munich.
- Lexikon des Mittelalters* 1997: VIII, col. 1605-1606, v^o Veurne, Munich.
- MORINEAU M. 1996: Cataclysmes et calamités naturelles aux Pays-Bas septentrionaux, XIe-XVIIIe siècles. In: BENNASSAR B. (ed.), *Les catastrophes naturelles dans l'Europe médiévale et moderne*, Flaran XV, 43-59, Toulouse.
- NIERMEYER J.F. 1976: *Mediae Latinitatis Lexicon Minus*, Leiden.
- PIRENNE H. 1909: Draps de Frise ou draps de Flandre, *Vierteljahrschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte* 7, 308-315.
- PIRENNE H. 1951: *Histoire économique de l'Occident médiéval*, [Bruges].
- PLATELLE H. 1962: *Le temporel de l'abbaye de Saint-Amand des origines à 1340*, Paris.
- RÖSENER W. 1996: Die Grundherrschaft des Klosters Fulda in Karolingischer und Ottonischer Zeit. In: SCHRIMPF G., *Kloster Fulda in der Welt der Karolinger und Ottonen*, Frankfurt.
- SLICHER VAN BATH B.H. 1963: *The Agrarian History of Western Europe*, London.
- TESSIER G. 1952: *Recueil des actes de Charles II le Chauve, roi de France*, II, Paris.
- VAN WERVEKE H. 1929: Le Mort-gage et son rôle économique en Flandre et en Lotharingie, *Revue belge de philologie et d'histoire* 8, 53-91.
- VAN WERVEKE H. 1968: *Miscellanea Mediaevalia*, Ghent.
- VERCAUTEREN F. (ed.) 1938: *Actes des comtes de Flandre 1071-1128*, Brussels.
- VERCAUTEREN F. 1934: *Etude sur les civitates de la Belgique seconde*, Brussels.
- VERCAUTEREN F. 1969: Un exemple de peuplement urbain au XIIe siècle, le cas d'Arras, *Annales de la Faculté des Lettres et Sciences humaines de Nice* 9-10, 15-27.
- VERHULST A. & GYSELING M. 1962: *Le Compte Général de 1187, connu sous le nom de "Gros Brief" et les institutions financières du comté de Flandre au XIIe siècle*, Brussels.
- VERHULST A. (forthcoming): *The Rise of Cities in North-West Europe*, Cambridge.
- VERHULST A. 1964: De hospites van de abdij Voormezele te Bredene en het *superaratum* of *overbert*. In: *Hulde-album archivaris Dr. Jos De Smet*, 331-339, Bruges.

VERHULST A. 1966: *Histoire du paysage rural en Flandre*, Brussels.

VERHULST A. 1971: Das Besitzverzeichnis der Genter Sankt-Bavo Abtei von ca. 800 (Clm 6333), *Frühmittelalterliche Studien* 5, 193-234.

VERHULST A. 1990: *Précis d'histoire rurale de la Belgique*, Brussels.

VERHULST A. 1995: Economic Organisation. In: MCKITTERICK R. 1995, *The New Cambridge Medieval History*, vol. II, c.700-c.900, 481-509, Cambridge.

VERHULST A. 1995: Les biens et revenus du chapitre Saint-Donatien de Bruges en 1089. In: MORNET E. (ed.) 1995, *Campagnes médiévales: l'homme et son espace. Etudes offertes à Robert Fossier*, 513-531, Paris.

VERLINDEN C. 1931: Les mots "mariscus" et "morus" dans les chartes flamandes antérieures à 1200, *Mémoires du 1er Congrès International de Géographie Historique*, II, 304-310, Brussels.

WICKHAM C. 1994: *Land and Power*, London.

WIGHTMAN E.M. 1985: *Gallia Belgica*, London.

Schapenteelt en wolproductie in Vlaanderen vóór de 13de eeuw en hun invloed op de ontwikkeling tot textielcentra van Ieper, Gent en Brugge

Adriaan Verhulst

Hoewel de wolproductie in Picardië en in Artois in en rond de steden Arras en Cambrai reeds in de eerste eeuwen na Chr. belangrijk moet geweest zijn, werd het slechts vanaf de 8ste eeuw een grootschalig fenomeen. Dit is ook het geval meer ten noorden, in de Vlaamse kustvlakte tussen Calais en de monding van de Schelde, de Maas en de Rijn. Van belang waren de schorren ca. 300-600 ontstaan na de Duinkerke II transgressie en na de overstromingen in de 9de, 11de en 12de eeuw.

Reeds in de 8ste en de 9de eeuw waren de abdijen van Sint-Baafs en Sint-Pieters in Gent eigenaar van honderden en soms duizenden schapen. De gronden waar deze schapen werden geweid, werden *mariscus* genoemd en werden in leen gegeven aan vazallen die tijdens deze eerste fase de wol ter plekke lieten bewerken.

Op een *mariscus* konden 80 tot 130 schapen geweid worden. Dit is meer dan in de meer landinwaarts gelegen *villae* van Sint-Baafs, waar slechts 20 tot 50 schapen en uitzonderlijk 75 schapen werden gehouden. Op de grote koninklijke domeinen rond Lille daarentegen telden de kudde rond 800 van 200 tot 450 dieren. Het waren daarenboven niet enkel ooien maar ook rammen en hamels waarvan de wol zwaarder is en bijgevolg meer gegeerd. De werkelijke oppervlakte van de *marisci* is ons niet bekend daar het belang ervan werd aangeduid door het aantal stuks vee. Wat de uitbating betreft kunnen we veronderstellen dat de vazallen van Sint-Baafs een kudde van een honderdtal schapen toevertrouwden aan een herder. Daar permanente bewoning op de *marisci* niet mogelijk was, werd de wol tussen Calais en Brugge aan de rand van het schorregebied bewerkt. Meer naar het noorden, vooral rond Aardenburg en Oostburg, gebeurde dit op tepen.

De verwerking van wol en vlas op het platte land was een courante zaak in de 9de eeuw. Het was zelfs één van de diensten die de afhankelijke boeren moesten leveren aan hun heren. Het verwerken en weven gebeurde thuis en de afhankelijke boeren en vooral boerinnen en meiden leverden afgewerkte kledingstukken of stoffen in kleine hoeveelheden. Op het koninklijk domein van Doornik werden vrouwen soms gegroepeerd in *gynceae* waar massa-productie mogelijk werd. Deze organisatievormen bleven bestaan tot op het einde van de 9de eeuw toen de heerlijke organisatie begon te verzwakken. Het transport van de wol naar een stedelijk centrum zoals Arras in het 3de kwart van de 9de eeuw is uitzonderlijk en kan eventueel verklaard

worden door een behoud van know-how uit de Romeinse periode of door een wolproductie die te groot was om door het omliggende land opgevangen te worden. Zowel de strikte en tijdrovende dienstenregeling waaraan de afhankelijke boeren gebonden waren, als juist het verzwakken van dit systeem en het invoeren van de gewoonte om diensten of betalingen in natura te vervangen door betalingen in geld kunnen hier de oorzaak van zijn. Deze evolutie die in de 9de eeuw al goed op gang gekomen was op de grotere domeinen, gaf de boeren de mogelijkheid om een deel van hun wol te commercialiseren.

De kustvlakte en de Zeeuwse-eilanden waar een dergelijke organisatie niet bestond, zijn dan ook zeer vroeg gekarakteriseerd door de circulatie van geld op grote schaal. Dit houdt in dat in de loop van de 10de eeuw de wol die in Brugge en vooral in Gent toekwam niet alleen het resultaat was van het inlossen van verplichte diensten van de afhankelijken van de abdij, maar ook gewoon koopwaar was. Het eerste bekende schriftelijke bewijs van deze verandering dateert van het einde van de 10de eeuw en betreft wol uit Doornik. Rond dezelfde tijd verdwijnt het gebruik van het woord *mariscus*. Het wordt vervangen door *pastoralia* wat misschien wijst op het verdwijnen van de schorren die door de indijking van de kustvlakte en het uitblijven van overstromingen omgevormd waren tot weiden waarop runderen werden gekweekt. In het Brugse is schapenteelt in de 10de eeuw alleen in Oostkerke bij de Zwingeul, waar de zee dus nog veel invloed had, en in Vlissegem documentair bewezen.

Contrasterend hiermee is de situatie in het Westen van Vlaanderen, in de IJzervallei waar in de 11de eeuw tal van schapenboerderijen onder de nieuwe naam van *bercariae* voorkamen. Dit zou het gevolg kunnen zijn van de overstromingen in de IJzervallei in 1014 en 1042, die duizenden hectaren veengrond in schorren omvormden. Ze zullen blijven bestaan tot op het einde van de 12de eeuw wanneer de gronden door toedoen van indijking en drainage verbeterden en omgevormd werden tot akkerland. De oppervlakte van dergelijke *bercariae* ligt tussen 30 en 40 ha en kon 120 tot 160 schapen dragen. De pachters betaalden voor het uitbaten van deze boerderijen gemiddeld 18 zilver mark wat een grote geldsom was. Deze *berquarii* moesten blijkbaar nooit in natura betalen. De inkomsten van de *bercariae* worden altijd in geld uitgedrukt. Hieruit kan afgeleid worden dat de productie van

de *bercariae* reeds in de 11de eeuw door de pachters verkocht werd en niet door de eigenaars. De vraag aan wie ze verkochten, blijft voorlopig zonder antwoord.

Hoe dan ook moet de handel in wol in Vlaanderen gekoppeld zijn geweest aan het bestaan en de ontwikkeling van de steden. Aan de rand van de twee schorregebieden waar in de 11de eeuw nog intensief aan schapenteelt werd gedaan, nl. de Sincfal-Zwingel en de vlakke van de IJzermunding, waren drie steden aan het groeien: Brugge, Ieper en Veurne. Diksmuide was toen nog geen onafhankelijke parochie.

Veurne is omstreeks 900 ontstaan in een cirkelvormige vluchtburch opgetrokken voor de bescherming van de bevolking tegen de invallen van de Vikings. De stad had geen goede toegangswegen naar het binnenland en door het verschuiven van de hoofdarm van het IJzerestuarium naar het oosten verloor het zijn toegang tot de zee. Brugge was in de 11de eeuw al een behoorlijk ontwikkelde stad. De schapenteelt in de Brugse regio was daarentegen in deze periode al over haar hoogtepunt heen. Alleen de omstreken van Oostkerke en de Zwingel leverden nog wol. Daarom was Ieper het best gesitueerd om van de opgang van de wolindustrie in het 11de-eeuwse Vlaanderen te genieten. De stad lag op een kleine 15 km ten zuiden van de schorren die in het begin van de 11de eeuw in de IJzervlakte ontstaan waren en was ermee verbonden door de rivier de Ieper. Deze moet door de overstromingen van de IJzervlakte en de getijdewerking tot in de 11de eeuw goed bevaarbaar zijn geweest. Een eeuw later toen sedimentatie, indijking en de sluizen van Nieuwpoort de getijdewerking op de Ieper belemmerden, werd

de rivier tussen Ieper en de IJzer door het bouwen van overtomen (mnl., overdragh) bevaarbaar gehouden. Stroomopwaarts waar ze zelfs na de kanalisering en de naamverandering naar Ieperlee niet meer bevaarbaar was, reikte ze tot aan de hoofdweg Brugge-Rijsel. Op dit punt, vlak bij de Sint-Pieterskerk, werd waarschijnlijk al in de tweede helft van de 11de eeuw een jaarmarkt georganiseerd onder de bescherming van de graaf van Vlaanderen. Reeds in 1127-28 werd de jaarmarkt bezocht door Italiaanse kooplieden. Het *fijne* Ieperse scharlaken dat reeds over heel Europa bekend was, kan heel goed de reden van hun aanwezigheid geweest zijn.

Dat laken was op dat ogenblik waarschijnlijk al geweven uit geïmporteerde Engelse wol. In het begin van de 12de eeuw waren de schorren van de IJzervallei ten noorden van de stad reeds opgedroogd. De invoer van Engelse wol was mogelijk van zodra de IJzer ingedijkt was.

Rampzalige overstromingen zijn de decisieve impulsen geweest voor de ontwikkeling van de stad. Ze verklaren waarschijnlijk ook het zeer plotse karakter van deze ontwikkeling in de tweede helft van de 11de eeuw.

De ontwikkeling van Brugge en van Gent begon veel vroeger en was minder snel. Hun oorsprong als textielcentra dateert waarschijnlijk al uit de 10de eeuw. Wat Brugge betreft was de Sincfal-geul verantwoordelijk voor het ontstaan van de *marisci*. De Sint-Baafsabdij was eigenaar van *marisci* in de Zeeuwse eilanden. De overvloedige wolproductie die in deze gebieden mogelijk was, lag aan de basis van de ontwikkeling van de lakennijverheid van beide steden. Een eeuw later herhaalde hetzelfde verhaal zich, al was het in versneld tempo, met betrekking tot Ieper.

L'évolution de la ville d'Ypres depuis l'origine jusqu'à 1400

Octaaf Mus

L'origine de la Ville d'Ypres remonte à une villa carolingienne. L'existence de cette villa est attestée par la mention d'une rente appelée *fodermolt*, levée sur un domaine situé à l'est de l'Ieperlee. Ce fut le prof. Strubbe qui en son temps a démontré que cette rente fut créée pour couvrir les dépenses des *missi dominici*¹. Le territoire actuel de la ville faisait intégralement partie de cette villa.

La *villa yprensis* connaissait la division classique²: le *hofland*, ou la réserve exploitée par le propriétaire, et les terres appelées *mansi dominicati*, prises en bail par des tenanciers en échange de prestations obligatoires. Le reste du domaine était réparti sur le *upstal*, c.à.d. les terres communes, où les habitants de la villa faisaient paître leur bétail³. Les toponymes comme *Scottenhouc* et *Goesdam*, ainsi que le nom de la route y menant, la "Vleeshouwerstrate" (rue des bouchers), en sont les indices⁴. Le *Ketelquaet*, la superficie restante de la villa, fut une *terra inculta* et marécageuse, située auprès de l'Ieperlee et régulièrement inondée par les divers ruisseaux qui cherchaient leur cours vers l'Ieperlee. Le centre de l'exploitation de la villa, le *curtis*, était situé près du tournant de l'Ieperlee, à l'emplace-

ment des actuels Elverdingestraat (rue d'Elverdinge) et Korte- en Lange-Meersstraat (rue des prés). L'archéologue J. Termote a pu situer le fossé entourant le *curtis* à l'aide de forages. En même temps, on a pu constater l'existence d'une basse-cour attenante, également entourée par un fossé. Des traces de ce dernier ont été retrouvées sous les Halles. La Basse-Cour comprenait une chapelle consacrée à St-Martin, des granges, des écuries, l'Espier et l'atelier de la Monnaie⁵ (carte fig. 1).

Il est très probable qu'un portail en pierre donnait accès à la basse-cour. La partie nord de la *Donkerpoort* pourrait en être un restant⁶. Au sud de cette porte se développera au cours des 10ème et 11ème siècles une agglomération artisanale qui traitera principalement des produits domaniaux tels que céréales, viandes, produits laitiers, peaux, cuirs, bois etc.⁷ L'augmentation de la production rurale et l'accroissement de la population donnent naissance à un marché où les produits cités sont vendus. Ce marché se situait à l'est de l'Ieperlee dans le domaine marécageux du verger, transformé en terrain praticable par des remblayages⁸. Quoiqu'aucune mention dans un texte de l'époque ne nous soit connu, les toponymes multiples en sont la preuve manifeste: Boterstraat (rue au beurre), Kaasstraat (rue au fromage), Broodhuis (maison du pain), Boterberg (halle au beurre), Kaashalle (halle au fromage), Scotkin, Grote- en Klein oven (grand et petit four), Gruuthuuse, Scoehuuse (halle aux chaussures), Leerlooiersstraatje (ruelle des tanneurs), Vleeshalle (halle à viande), etc.⁹.

Pour organiser l'occupation de ce domaine, le comte mettra en place un réseau de rues, notamment les Rijselstraat (rue de Lille), D'hondtstraat (rue des chiens), Sint-Jacobstraat (rue St-Jacques) unies par des ruelles transversales reliant l'Ieperlee et le fossé oriental¹⁰. Les toponymes furent longtemps les seules preuves de l'existence de ce fossé, mais de récentes trouvailles archéologiques fortuites confirment son existence. Il y a la découverte du *Scuevelgracht* dans la Cartonstraat (rue Carton) (carte fig. 2) – ce fossé continuait jusque dans la Surmontstraat (rue

¹ Strubbe 1950, 17.

² Duby 1977, I, 105-113; Perroy 1975, 21-41.

³ Pour la répartition du territoire de la *Villa Iprensis*, voyez Mus 1993, 257; pour la localisation de l'Upstal, voyez la carte chez Des Marez 1898, 216.

⁴ Verfaillie 1948, numéros 284, 978, 1209.

⁵ Termote 1990, 70-74.

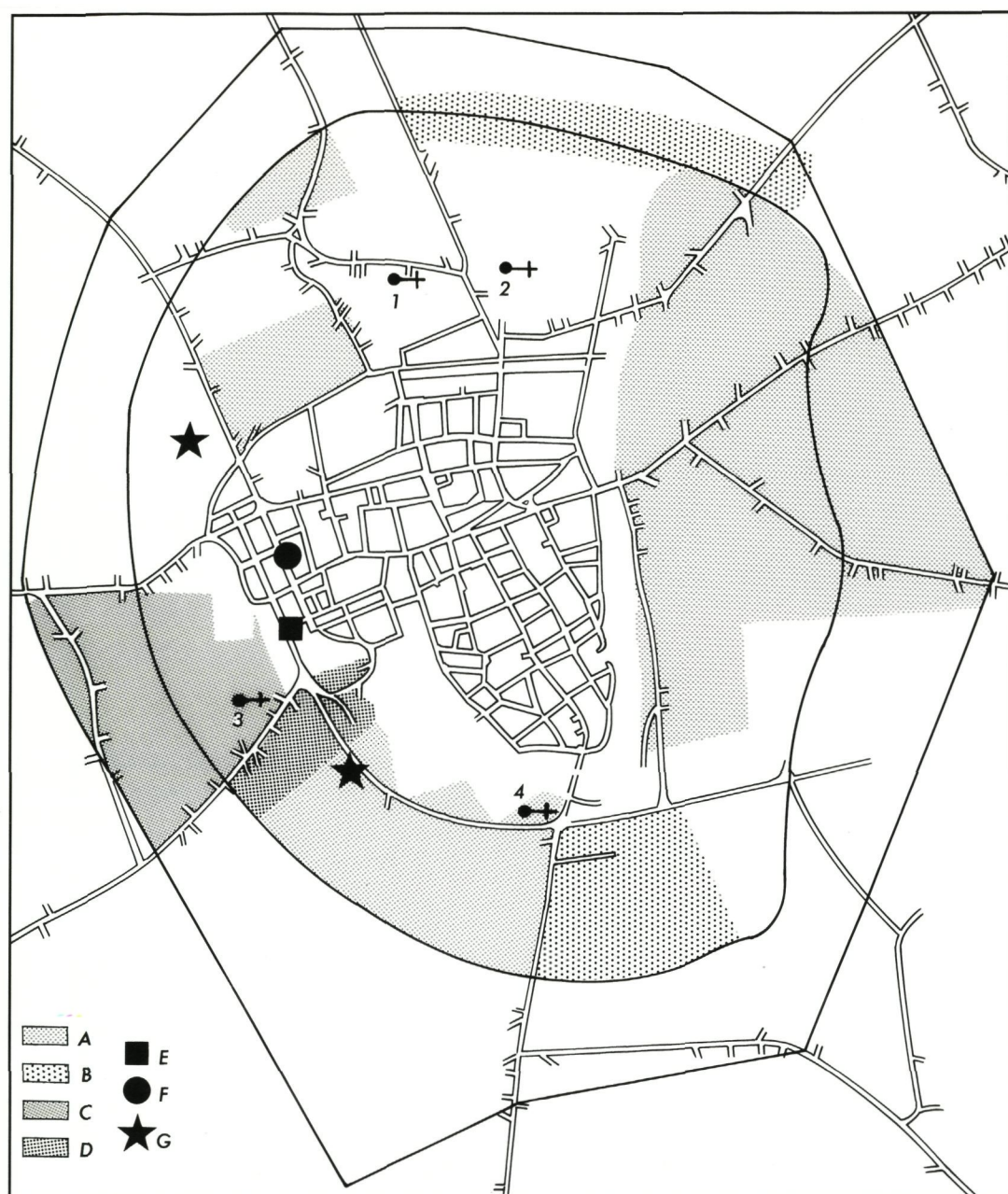
⁶ Chatelain 1988, 117-122; Constandt 1976, 5-6, cite par ex. que le beffroi prouve encore son origine romane.

⁷ Thoen 1994, 166-179.

⁸ Les toponymes qui se terminent par "aard" comme "Boomgaard" (verger) impliquent des remblayages pour créer des terrains utilisables en tant que débarcadère ou marché (Verhulst & Declercq 1989, 63).

⁹ Verfaillie 1948, numéros 138, 321, 452, 467, 792, 972, 977, 1210. Sur l'importance des produits laitiers, de la viande, des peaux et de la laine pour le marché local, voyez Thoen 1994, 167, 170, 171.

¹⁰ La date de ces rues est inconnue, mais il est presque certain qu'elles datent d'avant le milieu du 11ème siècle. Autrement la "Clierstraat" (actuellement la Rue St-Jacques) aurait reçu le nom de St-Jacques, vu que l'église St-Jacques devient une église paroissiale vers 1130.



1 Carte de la "Villa Yprensis".

A Le Hofland;

B Ketelquaet;

C Upstal;

D Tempeliers;

E Goesdam;

F Leempit;

G Domaine du Vicomte;

1 Eglise Notre-Dame-de-Brielen;

2 Eglise Saint-Jean;

3 Eglise Sainte-Croix;

4 Eglise Saint-Michel.

Surmont), où il tournait vers le nord¹¹ – et les traces d'un fossé datant du 11^{ème} siècle, découvert fin 1996 derrière une maison dans la Kauwekijnstraat¹². Des documents des 14^{ème}-15^{ème} siècles citent ce fossé comme un égout. Il suit le tracé suivant: Meensestraat (rue de Menin), G. Gezelleplein (place G. Gezelle), Sint-Jacobsstraat (rue St-Jacques), D'hondtstraat (rue des chiens), Rijselstraat (rue de Lille) près de la Lombaardstraat (rue Lombard) où il rejoint l'Ieperlee¹³. Ce fossé semi-circulaire peut être considéré comme étant la défense primitive de la villa. Au 15^{ème} siècle, une ruelle nommée "Cattestraetkin", située entre la D'hondtstraat (rue des chiens) et la Rijselstraat (rue de Lille), recouvre cet égout. Avec la "Cramijnstraet" situ-

ée 30 m vers le nord, c'est un indice évident pour l'existence d'une fortification¹⁴.

La présence de "Roode Steenen" à l'intérieur de ce fossé prouve que non seulement des artisans mais également des personnes importantes y tenaient domicile¹⁵. La pierre ferrugineuse et diestienne, qui servait à la construction de ces bâtiments, provenait du Kemmelberg (Mont Kemmel) où son exploitation fut épuisée vers 1150¹⁶. La richesse acquise par les paysans grâce aux avantages économiques précités, donnera naissance à un *portus*, une agglomération autour de l'église St-Pierre. A cet endroit, des artisans plus luxueux et plus industriels approvisionneront les habitants les plus riches de la villa: le vicomte, les fonctionnaires, les militaires, les

¹¹ Des Marez & De Sagher 1904-13, II, 137; Fays & Nelis 1880-84, II, n° 632.

¹² Dewilde & Mus 1996, 2.

¹³ Bruxelles, Archives Générales du Royaume, Chambre des Comptes, 38.644 f° 26v; 38.645 f° 30v-31r; 38.654 f° 42r, 49v; 38.655 f° 44v; 38.657 f° 38v-39r.

¹⁴ Verfaillie 1948, numéros 1417, 1427.

¹⁵ Verfaillie 1948, numéros 912, 913.

¹⁶ Mus 1993, 259.

2 Carte d'Ypres au 11^e et 12^e siècle.

1 Le Curtis, centre d'exploitation de la villa;

2 La Basse-Cour avec l'église Saint-Martin;

3 Le Sceudelgracht;

4 Domaine semi-circulaire entouré d'un fossé;

5 Portus semi-circulaire autour de l'église Saint-Pierre;

6 Eglise Saint-Jacques;

7 Le Zaalhof, second centre d'exploitation;

8 Basse-Cour de ce second centre;

9 Motte du vicomte.



exploitants des *curtis*, etc.¹⁷. Auparavant nous avons essayé de prouver l'existence d'un quai de déchargement auprès de la Tegelstraat (rue des tuiles) et d'un marché près de la porte nord du *portus*. L'existence du domaine semi-circulaire et fortifié est principalement prouvée – comme nous l'avons déjà mentionné – par des toponymes. Par contre, le *portus* sera décrit par Galbert de Bruges dans son livre "Meurtre de Charles le Bon": la fortification et les portes nord et sud y sont mentionnées. Ce *portus* servant de refuge à Guillaume de Lo, fut pris, pillé et détruit par Guillaume Cliton et le roi de France en 1127¹⁸.

Ce *portus* a néanmoins eu une importance particulière pour la future histoire yproise. Tout d'abord, il fut le centre d'une foire annuelle où divers produits sont négociés. Déjà en 1127 des Italiens y vendent de l'orfèvrerie au comte de Flandre. Nombreux sont les marchands des pays voisins qui visitent la foire et on cite par exemple un commerce de poissons. En 1130-1136, le

drap yprois joue un rôle important à Novgorod en Russie. N'est-il pas évident d'accepter que ces draps furent achetés sur la foire d'Ypres et transportés par terre? Ce commerce n'était pas accidentel, mais remontait à des activités qui au 11^e siècle étaient caractéristiques pour le *portus* autour de l'église St-Pierre¹⁹. N'oublions toutefois pas que cette industrie dans sa période initiale ne disposait pas d'artisans spécialisés. C'étaient pour la plupart des femmes paysannes qui travaillaient dans l'industrie drapière²⁰. Les alentours des deux centres semi-circulaires avaient toujours les traits caractéristiques d'une communauté rurale. En 1089, le comte donnera au chapitre de St-Donat à Bruges le *Bodium de Hypris*, c.à.d. les 2/3 des dîmes qui furent levées sur les produits du *Hofland*²¹.

On peut accepter que certaines terres furent remblayées pour les protéger contre une inondation régulière. Nous pensons par ex. aux terres données à la prévôté de St-Martin vers 1110,

¹⁷ Thoen 1994, 62: par ex. la lettre de l'archevêque de Reims écrite juste après le milieu du 11^e siècle signale que Baudouin V, comte de Flandre, dispose de "de auro et argento, palliis, lapidibus preciosis et conchis", c.à.d. des produits de luxe.

¹⁸ Mus 1991, 11-39.

¹⁹ Mus 1991, 19-20; Dhondt 1976, 274.

²⁰ Munro 1994, 28.

²¹ Gysseling & Koch 1950, 297.

dont la majorité se situait dans le *Hofland*, à l'ouest de l'Ieperlee. Ce *curtis* portait le nom de *Nieuwendamme*, ce qui signifie l'emplacement d'une nouvelle digue afin de régulariser l'amenée d'eau²². Le mot *Nieuwe Leye* – qui indique l'actuelle Bollaertbeek (l'Ieperlee en dehors de la ville), qui coule auprès de "*Nieuwendamme*" – est également employé ici²³. Y a-t-il un rapport entre les deux noms de lieu, qui nous permettrait de conclure qu'au cours du 11^{ème} siècle le comte aurait transformé des *terrae incultae* en terres exploitées? Il est également remarquable que des fonctionnaires et des artisans étaient propriétaires de terrains situés auprès de ce *curtis*. L'artisan cité est en outre un représentant de l'industrie typique yproise: Adelelmus le tisserand²⁴. Un pré pour les moutons faisait également partie de *Nieuwendamme*. Il existe donc une réelle chance que la partie sud-ouest du territoire yprois située entre la Rijselseweg (route de Lille) et la Dikkebusserweg (route de Dikkebus) fut directement associée à l'industrie drapière, de sorte que l'on pourrait admettre l'existence d'une chapelle St-Michel avant 1100²⁵.

La construction éventuelle d'un *curtis* ou d'une motte castrale avec basse-cour sur le *Zaalhof* pourrait être une conséquence directe de l'importance croissante du *Hofland*, situé à l'ouest de l'Ieperlee²⁶. Un raisonnement identique peut être suivi pour l'origine de l'église St-Jacques. Le fait qu'elle est située hors du fossé semi-circulaire du 11^{ème} siècle, démontre que cette chapelle était bâtie pour les habitants vivant à l'extérieur de ce fossé et pour la partie orientale du *Hofland*²⁷. Quand en 1138 l'église St-Jacques est citée comme église paroissiale de la ville, on peut conclure que le fossé précité n'avait plus de fonction en tant que limite. Les deux centres sont en train de fusionner lentement²⁸.

Un autre fait prouve le raisonnement que nous avons suivi. Nous avons déjà cité la destruction du *portus* en 1127. Il est frappant que le comte a immédiatement mis à la disposition des Templiers un domaine situé à côté de la route de Dikkebus, à l'ouest de la motte castrale et du *Zaalhof*. Ce domaine était pourvu d'une foire qui remplaçait probablement la foire antérieure du *portus* de St-Pierre. La tâche principale des Templiers était de récolter l'argent nécessaire à couvrir leurs frais au Moyen-Orient²⁹ et la foire y jouait un rôle important. Quand l'importance de cette foire décroît, les Templiers vont l'abandonner en 1225 pour une somme annuelle de 40 livres parisis. Il est normal que le comte ait choisi un terrain favorable pour les Templiers³⁰. L'activité industrielle déjà existante dans la zone entre la route de Lille et celle de Dikkebus y aura joué un rôle, tandis que le *Upstal* au nord était un domaine idéal pour un accroissement explosif de la population. La chapelle St-Nicolas fera office de centre religieux; de plus sa présence en tant que Saint-Patron de l'église

prouve l'existence d'une communauté de marchands³¹.

Mais la partie orientale de la ville se développe également en centre industriel. Nous constatons que les exploitants des *curtis* autour des deux centres et même dans la châtellenie sont capables, grâce à leur richesse, d'acheter des terres à l'intérieur des fossés et s'y établissent. Nous en connaissons une partie grâce aux noms des échevins mentionnés. Dans un acte de 1111 ils ne sont cités que par leur prénom³², mais tout change après 1150. La plupart des échevins sont cités par leur nom de famille dans la chartre de 1173, comme Van Scoten, Rugghevoet, De Waghenare, e.a.³³. Ainsi au milieu du 12^{ème} siècle, le comte est confronté avec une tout autre population, parmi laquelle il choisira ses échevins.

Quelle attirance émanait de ce nouveau centre urbain? Pour changer l'aspect rural de la villa traditionnelle, il fallait adapter l'infrastructure. En premier lieu il fallait un nouvel emplacement pour le port. Un cours d'eau artificiel est établi entre la courbe de l'Ieperlee, dans la rue d'Elverdinge, et celle de la Oude Konijnstraat. Selon certains archéologues, son creusement a été exécuté dans la première moitié du 12^{ème} siècle³⁴. Le quai de déchargement serait situé dans la rue du verger (Boomgaardstraat). J. Cornillie, auteur du livre "Ypres à travers les siècles", mentionne une Ieperlee non couverte à cet endroit, après la première guerre mondiale. Il prétend qu'on pouvait encore très bien apercevoir le quai³⁵.

L'Ieperlee connaissait une pente sérieuse. Le comte avait fait construire un nombre de moulins à eau, dont certains furent employés comme moulin à foulon entre la porte de Lille et l'église de Brielen. Le moulin à eau se trouvant dans

²² Bruxelles, Bibliothèque Royale, ms. II/4881, tome V, f° 88r: le *curtis* "Nieuwendamme" était grand 50,5 mesures.

²³ Verfaillie 1948, n° 719.

²⁴ Feys & Nelis 1880-84, II, 3. La mention d'un tisserand assez riche implique que déjà avant 1100 le tissage à Ypres est devenu un métier d'hommes.

²⁵ L'église St-Pierre est citée en 1104 avec "*appendiciis suis*" not. avec des chapelles (Feys & Nelis 1880-84, II, 2).

²⁶ Des Marez 1989, 204. Le mot "Zaalhof = Salihova", mot francique et équivalent au mot latin "*mansus indominicatus*" nous montre clairement l'âge du bâtiment (Perroy 1974, 25).

²⁷ Voyez note 25. L'égout de la ville cité dans note 13 passait à travers le cimetière St-Jacques. C'est probablement la raison pour laquelle l'église St-Jacques est située si loin de la rue.

²⁸ La même chose se passe à Gand à la fin 11^{ème} - début 12^{ème} siècle (Verhulst 1989, 34-35).

²⁹ Demurger 1993, 143-146.

³⁰ L'histoire des Templiers à Ypres est étudiée à fond dans la thèse de Nuytens 1971, 24-28.

³¹ L'église St-Nicolas est citée pour la première fois comme église paroissiale dans un acte datant du 23 avril 1220 (Carnier 1988, 80). Les chroniques de la ville citent cette église déjà au milieu du 12^{ème} siècle.

³² Feys & Nelis 1880-84, II, 4.

³³ De Ridder 1874, 17.

³⁴ Termote 1990, 68.

³⁵ Cornillie 1950, 166-167.

3 Ypres au 13^{ème} siècle.

A Aire urbaine lotie et habitée dès le premier quart du 13^{ème} siècle.

B Aire urbaine lotie et habitée à partir du deuxième quart du 13^{ème} siècle.

C Terre à bâtir créée par le rehaussement du terrain avant 1250.

D Douves creusées entre 1214 et 1300.

E Douves remblayées.

1 Restes de la motte castrale;

2 Eglise gothique St-Martin (commencée en 1220);

3 Halle aux draps et Bef-froi;

4 Espier;

5 Monnaie;

6 Prison du vicomte;

7 Hospice Notre-Dame;

8 Chapelle du Saint-Esprit;

9 Nouvelle halle aux viandes (3^{ème} quart 13^{ème} siècle);

10 Le "Zaalhof" avec la basse-cour restreinte;

11 Couvent des Dominicains fondé en 1268;

12 Eglise Saint-Nicolas;

13 Eglise Saint-Jacques;

14 Eglise Saint-Pierre;

15 Boterpoort;

16 Tempelpoort;

17 Mesenpoort;

18 Torhoutpoort;

19 Torhoutpoort ca. 1214;

20 Diksmuidepoort;

21 Diksmuidepoort ca. 1214;

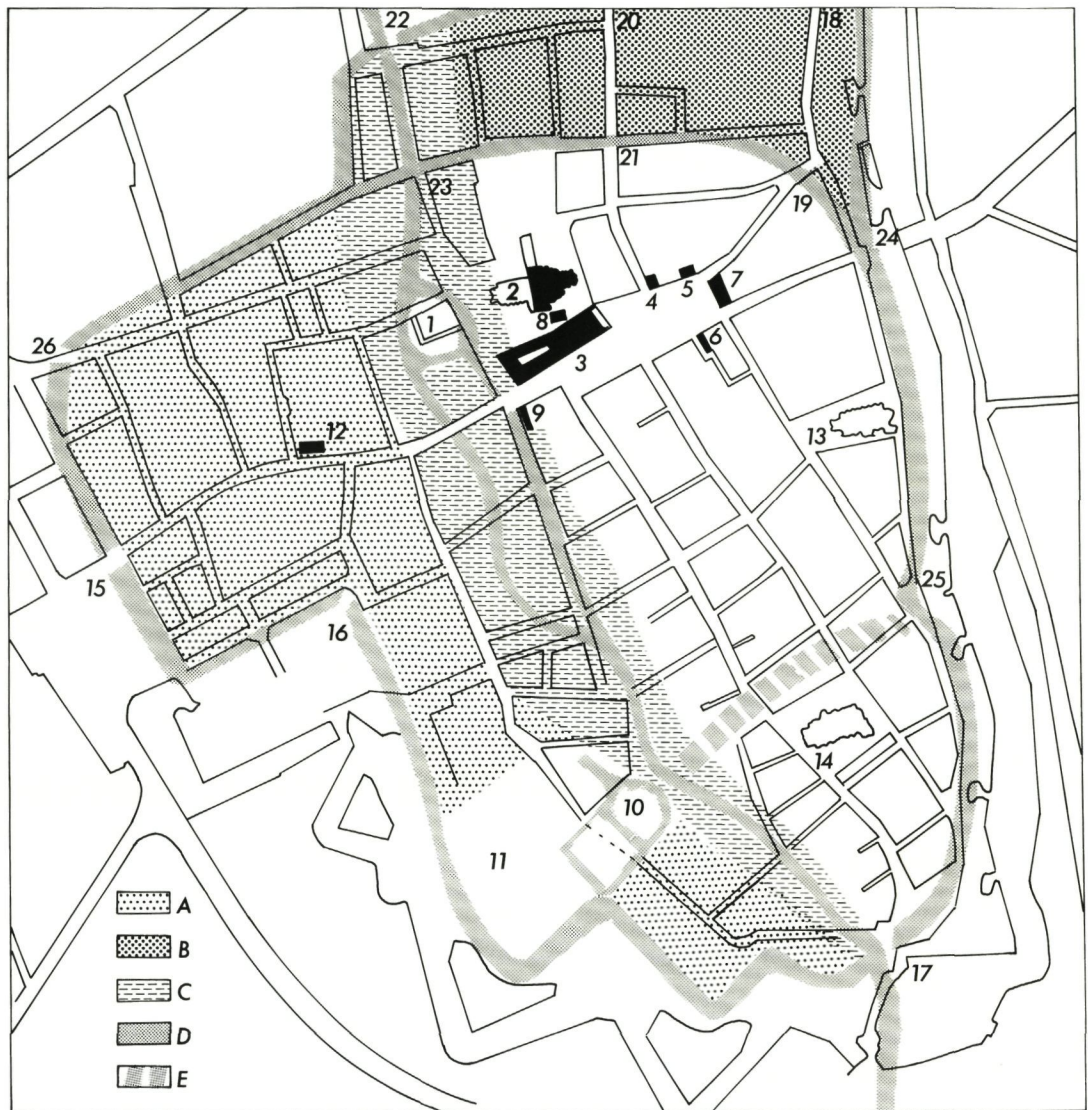
22 Boezingepoort;

23 Boezingepoort ca. 1214;

24 Hangwaertpoort;

25 Komenpoort;

26 Elverdingepoort.



l'Ieperlee près de la Oude Konijnstraat, se trouve à proximité de la rue des foulons (Voldersstraat)³⁶. Nous n'avons jamais pu constater que des foulons auraient eu leur habitation dans cette rue. Mais l'usage de ce nom devient sensé si nous savons que le moulin en question était accessible par la rue des foulons (Voldersstraat) à partir de la rue de Lille (Rijsselstraat)³⁷. La construction de ce nouveau canal a eu encore d'autres conséquences. La plus ancienne motte castrale fut abandonnée et remplacée par la motte du Zaal-

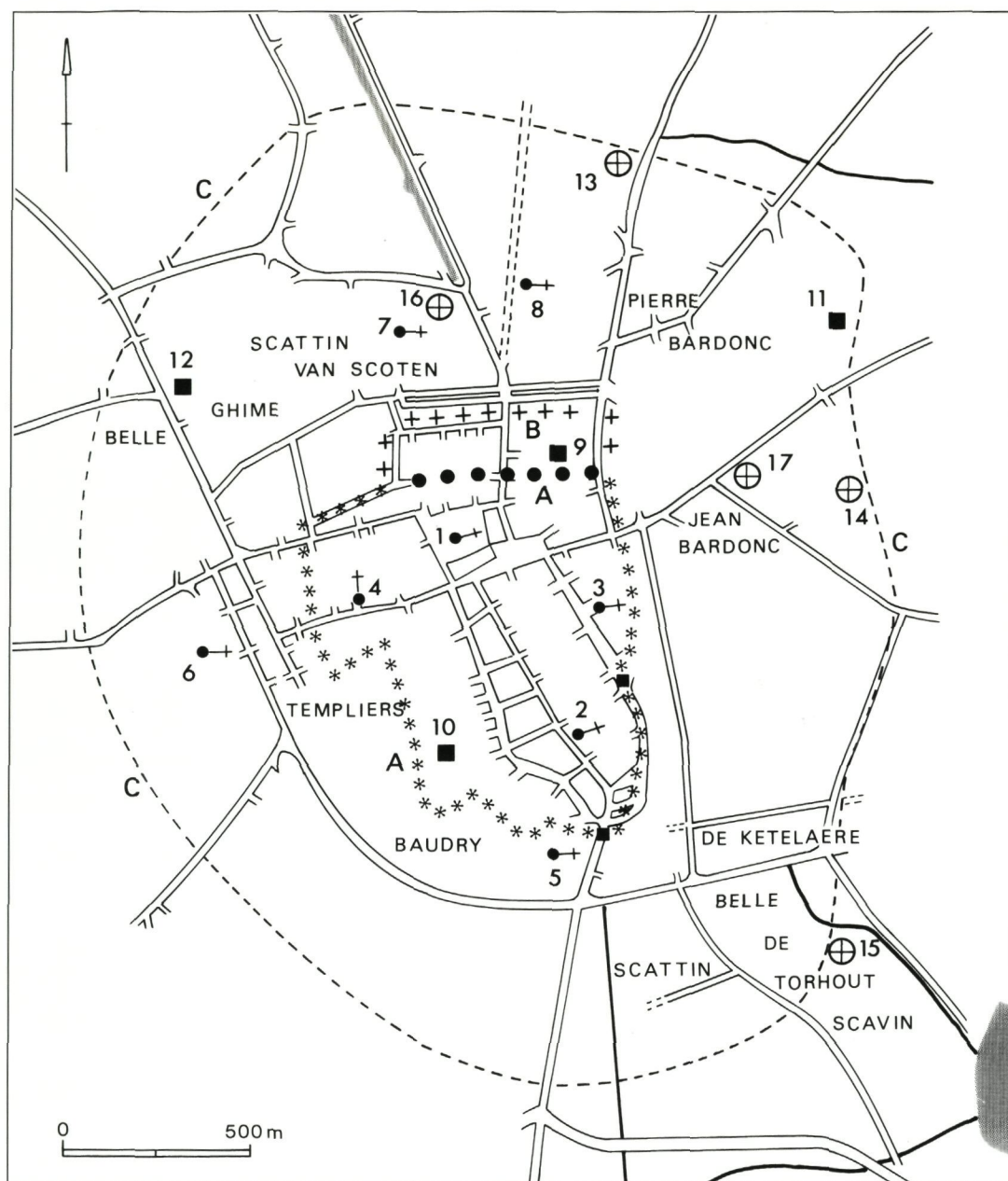
hof. De nombreux fonctionnaires comtaux et des militaires, qui disposaient d'une résidence individuelle dans la Basse-Cour, reçoivent une nouvelle habitation au nord et au sud de l'actuelle Grand-Place: e.a. *Spijker, Munte, Zwerdekin, Wulf, Colve, Roscam, Groene Tente, Roode Steen*³⁸. L'hôpital Notre Dame (Onze-Lieve-Vrouwegasthuis), fondé par le comte vers 1170 et occupant le côté est du marché, sera légué à la ville vers 1180³⁹ (carte fig. 3). Le fait que le comte ne fait usage que du côté est du marché attire l'attention. La partie ouest, entre la D'hondtstraat (rue des chiens) et l'Ieperlee, sera probablement utilisée par les Yprois en tant que marché publique. L'industrie textile aussi aura besoin d'espaces couverts pour la vente et le stockage. En 1173 un tel espace sera pour la première fois mentionné comme "*Halla*". Ce bâtiment ne pouvait pas être localisé à l'endroit des Halles actuelles. Comme mentionné déjà, le fossé qui entourait la basse-cour la plus ancienne, appartenait au *Comitatus*

³⁶ Ce moulin est cité pour la première fois en 1235: "*molendinum quod est infra villam Ipresem*" (Diegerick 1853-68, I, 48-49). Sa localisation est indiquée sur la carte d'Ypres de 1562, éditée par Ruelens 1884-1924, fasc. Ypres.

³⁷ L'histoire des moulins à foulon est étudiée par Van Uytven 1971, 1-14.

³⁸ Vandenbussche 1985, 29-48.

³⁹ Mus 1965-69, I, 42-45.



4 Carte de la ville d'Ypres et ses faubourgs au 13^e siècle.

- 1 Eglise Saint-Martin;
- 2 Eglise Saint-Pierre;
- 3 Eglise Saint-Jacques;
- 4 Eglise Saint-Nicolas;
- 5 Eglise Saint-Michel;
- 6 Eglise Sainte-Croix;
- 7 Eglise Notre-Dame-de-Brielen;
- 8 Eglise Saint-Jean;
- 9 Frères Mineurs;
- 10 Dominicains;
- 11 Carmes;
- 12 Augustins;
- 13 Clarisses;
- 14 Tiers Ordre Franciscain;
- 15 Val du Ciel (Hemelsdale);
- 16 Béguinage Sainte-Christine;
- 17 Béguinage Saint-Thomas.

de la prévôté de St-Martin. La donation de la rente hypothéquée est passée devant les échevins de la ville en 1173⁴⁰ et il va de soi qu'il fallait chercher un autre emplacement. Le lieu le plus évident est à proximité du quai de débarquement, donc près de la rue du verger (Boomgaardstraat). Et que dire du fait que la ville d'Ypres payera jusqu'au milieu du 15^e siècle le loyer d'une salle de réunion dans l'hospice Belle (Belle godshuis), fait inexplicable jusqu'à ce jour. Les échevins devaient s'y réunir régulièrement⁴¹. Ceci est plausible si nous acceptons que les halles originales se trouvaient là où se trouve actuellement l'hospice Belle (Belle godshuis). Dans la rue de Cassel (Casselstraat) se

trouvait un édifice nommé "Wuenberch" c.à.d. une sorte de donjon⁴². Fonctionnait-il en tant que beffroi? Il y avait encore d'autres halles aux alentours, notamment Zoutkeete, Peperhalle, Medehalle⁴³

⁴⁰ De Ridder 1874, 17: "terram, quam in halla possiderunt, reddentem marcam et dimidium firtonem, nullo contradicente, coram scabinis et legitime emit".

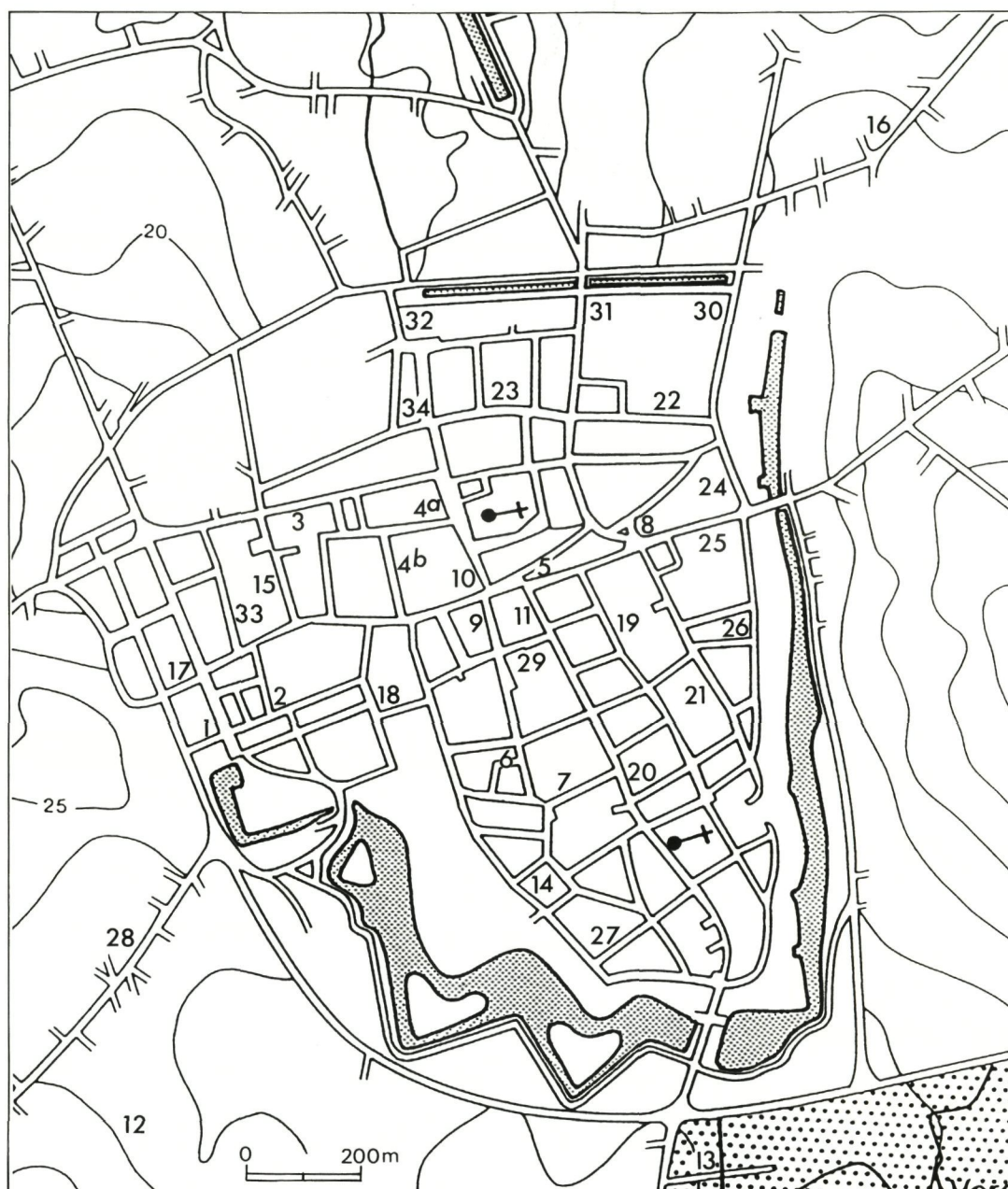
⁴¹ Des Marez & De Sagher 1904-13, I, 199: "chervoise but en le Belle"; 289: "pour les nates en le cambre des eschevins sous le halle et en le cambre en le Zuutstrate"; 421: "pour vin but en le cambre d'eschevins en le Zustrate"; 542: "pour chervoise de la Belle but par eschevins et les compaignons".

⁴² Bruxelles, Bibliothèque Royale, fonds Merghelynck, ms. 93, p. 438.

⁴³ Ibidem, 304.

5 Carte des lieux cités dans le texte.

- 1 Scottenhoe;
- 2 Vleeshouwersstraat;
- 3 Elverdingestraat;
- 4a Korte Meersstraat;
- 4b Lange Meersstraat;
- 5 Donkerpoort;
- 6 Oude Konijnstraat;
- 7 Voldersstraat = Lomboardstraat;
- 8 O.L. Vr. Hospitaal;
- 9 Boomgaardstraat;
- 10 Kaasstraat;
- 11 Leerlooiersstraatje;
- 12 Nieuwendamme;
- 13 Nieuwe Leye;
- 14 Zaalhof;
- 15 Beluikstraat;
- 16 Lindendreef;
- 17 Boterpoort;
- 18 Tempelpoort;
- 19 D'hondstraat;
- 20 Rijselsestraat;
- 21 Sint-Jacobsstraat;
- 22 Cartonstraat;
- 23 Surmontstraat;
- 24 Kauwekijnstraat;
- 25 Meensestraat;
- 26 G. Gezelleplein;
- 27 Tegelstraat;
- 28 Dikkebusseweg;
- 29 Casselstraat;
- 30 Torhoutpoort;
- 31 Diksmuidepoort;
- 32 Boezengepoort;
- 33 Eigenheerdstraat;
- 34 Leet.



et peut-être que le *Grauwe Steen* situé un peu plus vers le sud, servait aussi de halle⁴⁴. La Halle ne fut pas construite par le comte, puisque la Grande Keure de 1165-1177 prévoit des réunions des échevins en un lieu spécifié dans la ville ou dans la maison du comte, c.à.d. le *Zaalhof*. Cette Keure réglait la séparation définitive de la ville d'Ypres du domaine rural environnant⁴⁵.

Cette infrastructure suivait l'évolution énorme qui caractérise et le commerce et l'industrie dans la deuxième moitié du 12ème siècle. Il y a en premier lieu la spécialisation dans l'industrie drapière où apparaissent les tisserands, les foulons, les tondeurs et autres. Contrairement à l'

époque précédente, ce sont maintenant les hommes qui exécutent les différentes étapes de ce travail. La spécialisation augmentera la qualité de la production yproise. En outre, il ne faut pas oublier l'usage de la laine anglaise supérieure à la laine locale⁴⁶. Les deux éléments précités expliquent pourquoi les riches exploitants des environs s'installaient dans la ville. Les artisans spécialisés s'installaient à l'intérieur des fossés; il fallait aussi des fonds pour financer l'importation de la laine Anglaise, la production et l'exportation du drap yprois. Les Italiens étaient présents à Ypres en 1127, mais les Yprois visitaient déjà l'Italie dès 1170. Vers 1210, le drap yprois a conquis toute la Méditerranée⁴⁷. Il est

⁴⁴ Verfaillie 1948, n° 299.

⁴⁵ Van Caenegem & Milis 1981, 39.

⁴⁶ Derville 1995, 129-131.

⁴⁷ Ammann 1957, 282, 308bis.

curieux que les premiers contacts connus entre Ypres et l'Angleterre ne sont cités qu'à la dernière décennie du 12^{ème} siècle. Mais la position exceptionnelle de l'Yprois Hugo Oysel à la cour royale d'Angleterre en 1195 laisse supposer que des relations étroites antérieures existaient déjà entre Ypres et les rois anglais⁴⁸. Que la plupart des marchands yprois venaient du secteur rural est prouvé par leurs propriétés, tel que par ex. Walter van Scoten. Il apparaît régulièrement comme témoin dans des chartes comtales⁴⁹ et dans le compte général de 1187 il a envers le comte une dette de 4 deniers pour l'usage d'un domaine⁵⁰. Il possédait aussi un fief hors de la porte du Steendam⁵¹. Vu sa fortune et son commerce avec l'Angleterre, le roi de France le prend en 1213 comme otage pour assurer la neutralité des Yprois dans la guerre entre la France et l'Angleterre. Le même raisonnement peut être suivi pour la plupart des 18 otages mentionnés dans le même acte de 1213⁵².

A côté de leurs activités commerciales, ces marchands gouvernent la ville. Après 1150 on peut les identifier facilement grâce au fait qu'ils sont cités par leur nom de famille. Leur richesse leur permettra de se soustraire à la tutelle du comte. En 1209, les Yprois reçoivent la permission de choisir leurs propres échevins. A ce moment Ypres devient une réelle communauté urbaine et sera capable de mener une politique économique propre⁵³. En 1214 le comte Ferdinand de Portugal fait construire des remparts autour de la ville dans laquelle ses propres terres et d'autres seront enclavées: le territoire sera exactement déterminé. Il est normal que les deux centres semi-circulaires soient fusionnés, mais leurs limites seront plus ou moins conservées.

La limite nord d'autrefois, notamment le *Scuevelgracht*, est déplacée vers le nord; de ce fait les Torhoutpoort, Diksmuidepoort, Boesingepoort (portes de Torhout, Dixmude et Boezinge) sont déplacées. Nous voyons en effet apparaître deux nouvelles églises paroissiales au nord de la ville: l'église de Brielen en 1196 et l'église St-Jean en 1200, ce qui prouve une croissance de la population⁵⁴. C'est le long de cette limite nord que le comte a créé au cours du 12^{ème} siècle, un nombre de seigneuries tels que Stede-, St-Jans- et Princen Rollegheem, et e.a. aussi le fief cité de Walter van Scoten: c'est une tentative du comte pour exploiter plus intensivement cette zone⁵⁵.

L'expansion vers le nord peut être déduite d'un autre événement. En 1236, la léproserie est délocalisée du cimetière de la Madeleine dans l'actuelle Lindendreef (drève du tilleul) vers l'église paroissiale de la commune de St-Jean. La nouvelle porte de Torhout se trouvait probablement trop près de cet institut et il y avait danger de contamination⁵⁶. En 1225, les Tempelpoort et Boterpoort (portes du temple et du beurre) sont citées "*ouest de l'Ieperlee*", indication de l'expansion de la ville vers l'ouest⁵⁷. Il n'est pas sûr

que la limite ouest dépassait la rue close (Beluikstraat). Il est même probable que la Eigenheerdstraat ne fut intégrée que dans la seconde moitié du 13^{ème} siècle⁵⁸. Les nouveaux fossés des remparts entraînent un meilleur approvisionnement d'eau potable pour les habitants. La prévôté de St-Martin et les Templiers passent un accord avec la ville pour qu'ils puissent aussi profiter d'une conduite d'eau⁵⁹. Entre-temps les marchands yprois ont changé leur commerce actif. Ils quittent l'Italie vers 1210 et font des foires de Champagne leur nouveau lieu de rencontre avec leurs clients étrangers⁶⁰, cela évidemment au détriment de la foire locale. Ajoutons encore la crise économique qui régnait en Europe de l'Ouest dans la période 1220/1230⁶¹ et l'on comprend pourquoi les Templiers cèdent leur foire à la comtesse contre une compensation annuelle de 40 livres parisis. En 1288, la comtesse transmettra cette foire à la ville⁶². Les foires de Champagne ne sont pas seulement des centres commerciaux mais font également office de marchés financiers. Ils garderont longtemps ce dernier aspect, tandis que leur fonction commerciale diminuera vers le milieu du 13^{ème} siècle⁶³.

Ypres va réagir immédiatement. En 1231 la ville achète le *comitatus*, c.à.d. l'ancienne Basse-Cour à l'exception du cloître entouré de murs⁶⁴. Un accord conclu en 1237 entre la ville et la prévôté permet à la ville d'employer l'Ieperlee au Leet comme quai de déchargement en remplacement du quai de la rue du verger (Boomgaardstraat)⁶⁵. Ce changement est justifié par la construction d'une nouvelle halle sur les fossés comblés de la Basse-Cour. Selon plusieurs historiens d'art, sa construction date du milieu du 13^{ème} siècle⁶⁶. Des recherches archéologiques prouvent également qu'aux alentours de 1250, Ypres créait un nouveau centre économique: le

⁴⁸ Dept 1928, 71 note 6.

⁴⁹ Feys & Nelis 1880-84, II, 36, 38, 46, 53.

⁵⁰ Verhulst & Gysseling 1962, 185.

⁵¹ Bruxelles, Bibliothèque Royale, fonds Merghelynck, ms. 90, 73, 490; Des Marez 1927, 239.

⁵² Dept 1928, 200-201.

⁵³ Gheldhof 1864, 105.

⁵⁴ Mus 1992, 4-8.

⁵⁵ Gheldolf 1864, 100-102; Du Chastel de la Howarderie-Neuvireuil 1904, 77-81.

⁵⁶ Mus 1950-53, I, 80-83.

⁵⁷ Vande Putte & Vande Casteele 1864, 516-517.

⁵⁸ La "Eigenheerdstraat" s'appelait au Moyen Age "Kalverstraat" (rue des veaux). Cette rue longtemps fait partie de la campagne autour de la ville.

⁵⁹ Feys & Nelis 1880-84, II, 65; Gheldolf 1864, 93.

⁶⁰ Bautier 1953, 112-113.

⁶¹ Sivery 1984, 228-230.

⁶² Gheldolf 1864, 94.

⁶³ Sivery 1984, 226-227.

⁶⁴ Gheldolf 1864, 84-85.

⁶⁵ Feys & Nelis 1880-84, II, 97: "...terre jacentis inter stratam publicam et decursum aque que vocatur Ipre, ante portam ipsius ecclesie".

⁶⁶ Pevsner 1970, 166.

marché est plus ou moins nivelé et les rues qui traversent la Grand-Place sont supprimées afin de créer un terrain propice à l'installation des étaux⁶⁷. En 1254 la ville dresse une note des frais qui devaient être payés à la léproserie pour l'emplacement de ces étaux⁶⁸. Tout cela prouve manifestement la réaction dynamique du magistrat yprois à l'affaiblissement des foires champenoises. Les "reconnaisances de dettes" passées devant les échevins entre 1249 et 1291, récemment éditées par Carlos Wyffels, prouvent incontestablement la présence de marchands italiens, allemands, français, hollandais, anglais et même espagnols sur la foire d'Ypres. Ypres est devenu le plus important marché commercial de l'Europe de l'Ouest dans la seconde moitié du 13^{ème} siècle⁶⁹.

La propre production connaît une expansion énorme. Le drap Yprois domine dès 1200 la Méditerranée toute entière. Il suffit de consulter les tableaux rédigés par les professeurs Chorley, Sivery, Dochaerd et Verlinden⁷⁰. Le volume de cette production ne nous est pas connu, mais il dépassait sûrement le nombre de 40.000 pièces signalées au 14^{ème} siècle⁷¹. La population estimée dans les actes de 1247 et 1258 à 200.000 et 40.000 indique néanmoins que la ville devait tenir compte d'un accroissement de la population tel que les fortifications de 1214 s'avérèrent trop petites⁷². La solution se trouvait dans les terres situées autour des remparts, dont la juridiction appartenait presque entièrement au comte. Cette juridiction fut transmise à la ville: l'*Upstal* en 1241, le *Ketelquaet* en 1259 et le *Hofland* en 1269. La délimitation de l'échevinal se fait en 1270: les points de référence seront marqués par des croix en pierre⁷³. Le patriciat urbain disposant de domaines étendus – cités régulièrement dans les documents comme "*supra terram de...*" – profitera de la reprise économique pour attirer de nombreux artisans des alentours de la ville et les inviter à s'établir sur ses terres⁷⁴.

Le résultat est clair: autour de la ville se forme une communauté industrielle. Les terres cultivables deviendront terrain à bâtir avec un rendement financier. Prenons comme exemple le *Upstal*: la ville a donné ce terrain en location par parcelles, ce qui rapportait en 1304 la somme annuelle de 401 livres parisis⁷⁵.

La croissance énorme de la production drapière et la présence, déjà mentionnée, de nombreux marchands étrangers eurent encore une autre conséquence importante. Une partie des artisans, e.a. les tisserands, arrivent à se procurer une certaine richesse qui leur permet d'attaquer le pouvoir du patriciat gouvernant⁷⁶. La révolution "Cokerulle" de 1280 est l'ultime tentative pour acquérir une plus grande liberté commerciale et artisanale. Cette situation leur sera tantôt favorable, tantôt défavorable⁷⁷. Après les difficultés de 1297 qui ont résulté dans la destruction d'une partie des faubourgs, les habitants obtiennent en 1303 la permission du comte de fortifier les faubourgs. Ces *uterste vesten* ne seront terminés qu'en 1325/1328⁷⁸. Les rapports entre le patriciat et les habitants des faubourgs ne seront plus jamais cordiaux. Un acte de 1311 nous l'explique dans les termes suivants: "*Li commun de ville d'Ypres demeure dehors les portes*" car met en danger "*li boine gent de la ville qui seroient en péril de estre mourdri par nuit et d'estre desrobei de leur avoir*"⁷⁹. Au cours du 14^{ème} siècle, la population des faubourgs va se révolter régulièrement: meurtres et homicides en sont le résultat⁸⁰.

Le siège de 1383 va plus ou moins résoudre ce problème. Les assiégeants anglais et gantois détruiront complètement les faubourgs. Le comte de Flandre, le roi de France et le patriciat urbain proclament en 1386 l'interdiction de les reconstruire. Les artisans seront obligés de s'établir *intra muros*, ce qui permettra de les contrôler plus facilement. La production de draperie bon marché devint ainsi impossible. Une baisse spectaculaire de la population de 28.000 à 10.000 en est le fâcheux résultat⁸¹.

⁶⁷ Communication à la presse par M. Dewilde, datée du 20.12.1994 et intitulée "Van Akker tot Grote Markt: leper".

⁶⁸ Mus 1950-53, I, 86-90.

⁶⁹ Consultez la table des noms de personnes et des lieux chez Wyffels 1991.

⁷⁰ Chorley 1987, 349-379; Sivery 1984; Dochaerd 1941, I; Verlinden 1936, 5-20.

⁷¹ Derville 1995, 132.

⁷² Mus 1993, 261.

⁷³ Gheldolf 1864; 362; Diegerick 1853-68, I, 82-83, 86-89.

⁷⁴ Des Marez & De Sagher 1904-13, I, 13, 29, 36, 47, 57; Des Marez 1898, 207, note 2.

⁷⁵ Des Marez 1898, 124-125.

⁷⁶ Derville 1995, 132-133: "Après 1250 on vit grandir un capitalisme industriel".

⁷⁷ Le prof. M. Boone a donné une conférence sur la *Cokerulle* au colloque du 29/30. 11. 1996; voir dans ce volume p. 147-155.

⁷⁸ Mus 1993, 261-262; Termote 1992, 225-226.

⁷⁹ Pirenne 1897, 26-29.

⁸⁰ Vandenpeereboom 1878-83, VII, *passim*.

⁸¹ Prevenier 1983, 259-260.

BIBLIOGRAPHIE

- AMMANN H. 1957: Die Anfänge des Aktivhandels und der Tucheinfuhr aus Nordwesteuropa nach dem Mittelmeergebiet. In: *Studi in onori di Amando Saporì*, Milan, 275-310.
- BAUTIER R.H. 1953: Les Foires de Champagne. Recherche sur une évolution historique. In: *La Foire*, Recueils de la société Jean Bodin V, Bruxelles, 97-147.
- CARNIER M. 1988: *Parochievorming in de stad Ieper tot 1300*, mémoire de licence inédit K.U.Leuven, Louvain.
- CHATELAIN A. 1988: *Evolution des châteaux forts dans la France au Moyen Age*, Paris.
- CHORLEY P. 1987: The cloth exports of Flanders and Northern France during the thirteenth century: a luxury trade?, *Economic History Review* 2ème série XL, 349-379.
- CONSTANDT H. 1976: *Ieper in het monumentenjaar*, Ypres.
- CORNILLIE J.E. 1950: *Ieper door de eeuwen heen*, Ypres.
- DEMURGER A. 1993: *Die Templar. Aufstieg und Untergang 1118-1314*, Munich.
- DEPT G.G. 1928: *Les influences anglaise et française dans le comté de Flandre au début du XIIIe siècle*, Université de Gand. Recueil de travaux publiés par la faculté de philosophie et lettres, fasc. 59, Gand/Paris.
- DE RIDDER C.B. 1874: *Documents extraits du cartulaire de Grimbergen*, Analectes pour servir à l'histoire ecclésiastique de la Belgique XI.
- DERVILLE A. 1995: *L'économie française au Moyen Age*, Paris.
- DEZ MAREZ G. 1898: *Etude sur la propriété foncière dans les villes du Moyen Age et spécialement en Flandre*, Université de Gand. Recueil des travaux publiés par la faculté de philosophie et lettres, fasc. 20, Gand/Paris.
- DEZ MAREZ G. & DE SAGHER E. 1904-1913: *Comptes de la ville d'Ypres*, Bruxelles, 2 vol.
- DEZ MAREZ G. 1927: Le droit privé à Ypres au XIIIe siècle, *Bulletin de la Commission royale des Anciennes Lois et Ordonnances de la Belgique* XII, 210-460.
- DEWILDE M. & MUS O. 1996: *Archeologische vondsten in de Kauwekeijnsstraat te Ieper (W.Vl.). Aanknopingspunten voor de vroegste geschiedenis van de stad*, Ypres.
- DHONDT J. 1976: *Le Haut Moyen Age (VIIIe-XIe siècles)*, Paris.
- DIEGERICK I.L.A. 1853-68: *Inventaire analytique et chronologique des chartes et documents appartenant aux archives de la ville d'Ypres*, Bruges, 7 vol.
- DOEHAERD R. 1941: *Les relations commerciales entre Gênes, la Belgique et l'Outremont d'après les archives génoises aux XIIIe et XIVe siècles*, Publications de l'Institut Historique Belge de Rome, Bruxelles, 3 vol.
- DUBY G. 1977: *L'économie rurale et la vie des campagnes dans l'Occident médiéval*, Paris, 2 vol.
- DU CHASTEL DE LA HOWARDERIE-NEUVIREUIL CTE 1904: *Notes pour servir à l'histoire de Rolleghele-Courtrai, de Rolleghele-Capelle et des trois fiefs de Rolleghele dans Ypres*, Tournai.
- FEYS E. & NELIS A. 1880-84: *Les cartulaires de la prévôté de Saint-Martin à Ypres précédés d'une esquisse historique sur la prévôté*, Bruges, 2 vol.
- GHELDOLF A.A. 1864: *Histoire administrative et constitutionnelle des villes et châtellenies d'Ypres, Cassel, Bailleul et Warneton jusqu'à l'an 1305*, Paris.
- GYSELING M. & KOCH A.C.F. 1950: *Diplomata Belgica ante annum millesimum centesimum scripta*, Bruxelles.
- MUNRO J.H. 1994: Textile workers in the Middle Ages. In: *Textiles, Towns and Trade*, Aldershot, 28-35.
- MUS O. 1950-53: *De Leprozerij, genaamd het Godshuis der Hoge Zieken te Ieper*, Ypres, 4 vol.
- MUS O. 1965-69: *Het Cartularium van het O.L. Vrouw Gasthuis te Ieper*, Ypres, 5 vol.
- MUS O. 1991: Van Sint-Pietersnederzetting tot Sint-Pietersparochie (9de-10de eeuw-1102). In: *Tien eeuwen St-Pietersparochie te Ieper*, Ypres, 11-38.
- MUS O. 1992: De stedelijke ontwikkeling van de Middeleeuwen tot 1914. In: *Omtrent de vestingstad Ieper*, Bruxelles, 4-22.
- MUS O. 1993: Historiek van de Sint-Michielsparochie, *Archeologie in Vlaanderen* III, 256-265.
- NUYTENS M. 1971: *De Tempelorde in Vlaanderen van 1128 tot 1307*, mémoire de licence inédit, Louvain.
- PERROY E. 1975: *Le monde Carolingien*, Paris.
- PEVSNER N. 1970: *Europese Architectuur*, Amsterdam.
- PIRENNE H. 1897: Documents relatifs à l'histoire de Flandre pendant la première moitié du XIVe siècle, *Bulletin de la Commission royale d'Histoire*, 26-29.

- PREVENIER W. 1983: La démographie des villes du comté de Flandre aux XIVe et XVe siècles. Etat de question. Essai d'interprétation, *Revue du Nord* LXV, 255-276.
- RUELENS CH. 1884-1924: *Atlas des villes de la Belgique au XVIe siècle*, Bruxelles, fasc. Ypres.
- SIVERY G. 1984: *L'économie du royaume de France au siècle de Saint-Louis*, Lille.
- STRUBBE E.I. 1950: *Het fragment van een grafelijke rekening van Vlaanderen uit 1140*, Bruxelles, Mededelingen van de Koninklijke Vlaamse Academie voor Wetenschappen, Letteren en Schone Kunsten XII, n° 9.
- TERMOTE J. 1990: Het stadsarcheologisch onderzoek te Ieper in 1988-1989, *Westvlaamse Archaeologica* VI, 65-78.
- TERMOTE J. 1992: De stadsverdediging van Ieper voor 1388. In: *Wevend aan het verleden. Liber amicorum O. Mus*, Furnes, 219-232.
- THOEN E. 1994: Le démarrage économique de la Flandre au Moyen Age: le rôle de la campagne et des structures politiques (XIe-XIIIe siècles). Hypothèses et voies de recherches. In: *Economie rurale et économie urbaine au Moyen Age*, Centre Belge d'histoire rurale, Publication n° 108, Gand/Fukuoka, 165-184.
- VAN CAENEGEM R.C. & MILIS L. 1981: Edition critique des versions françaises de la "Grande Keure" de Philippe d'Alsace, comte de Flandre, pour la ville d'Ypres, *Bulletin de la Commission Royale d'Histoire* CXLVII, 1-44.
- VANDENBUSCHE P. 1985: De huizen van de Ieperse Grote Markt in de 15e eeuw. Een topografische studie. In: *De Ieperse Markt. Een historisch fenomeen*, Ypres, 29-48.
- VANDENPEEREBOOM A. 1878-83: *Ypriana. Notices, études, notes et documents sur Ypres*, Bruges, 7 vol.
- VAN DE PUTTE F. & VANDE CASTEELE D. 1864: *Cronica et cartularium monasterii de Dunis*, Bruges.
- VAN UYTVEN R. 1971: The fulling mill: dynamic of the revolution in industrial attitudes, *Acta Historiae Neerlandica* V, 1-14.
- VERFAILLIE V. 1948: *Schets ener toponymie van Ieper. Historisch overzicht tot 1600*, mémoire de licence inédit, Louvain.
- VERHULST A. 1989: The origins of towns in the Low Countries and the Pirenne thesis, *Past and Present* 122, 3-35.
- VERHULST A. & DECLERCQ G. 1989: Gand entre les abbayes et la fortification comtale. In: *Gand. Apologie d'une ville rebelle*, Anvers, 37-59.
- VERHULST A. & GYSSELING M. 1962: *Le Compte Général de 1187, connu sous le nom de "Gros Brief" et les institutions financières du comté de Flandre au XIIe siècle*, Bruxelles.
- VERLINDEN C. 1936: Contribution à l'étude de l'expansion commerciale de la draperie flamande dans la péninsule ibérique au XIIIe siècle, *Revue du Nord* XXII, 5-20.
- WYFFELS C. 1991: *Analyses de reconnaissances de dettes passées devant les échevins d'Ypres, 1249-1291*, Bruxelles, Commission Royale d'Histoire.

De evolutie van de stad Ieper van de oorsprong tot de 14de eeuw

Octaaf Mus

De oorsprong van Ieper ligt bij een Karolinische villa waarvan we het bestaan kennen door het heffen van een grondrente die bekend staat onder de naam *Fodermolt* op een gebied ten oosten van de Ieperlee om de kosten van de *missi dominici* te dekken.

Het grondgebied van de huidige stad is volledig binnen het grondgebied van deze *Villa Yprensis* gelegen. Ze was klassiek onderverdeeld. In het *Hofland* waren zowel de gronden uitgebaat door de eigenaar als de *mansii dominicati* die hij in ruil voor verplichte diensten in leen had gegeven, vervat. Op de *upstal*, de gemene gronden, werd het vee geweid. De toponiemen *Scottenhoe* en *Goesdam* evenals de naam van de *Vleeschhouwerstraete* die naar de *upstal* leidde zijn er getuigen van. De rest van de oppervlakte van de villa, de *Ketelquaet*, bestond uit *terra inculta*. Dit waren voornamelijk de waterzieke gronden langs de regelmatig overstromende Ieperlee. In de bocht van deze Ieperlee, nabij de kruising van de Elverdingestraat en de Lange- en Korte Meersstraat lag het centrum van de bedrijvigheid van de villa: de *curtis*. Aan de hand van boringen heeft J. Termote de ligging van de gracht rond deze *curtis* en rond een aangrenzend neerhof kunnen bepalen. Sporen van deze laatste gracht werden ook onder de hallen opgemerkt. Op dit neerhof waren een Sint-Maartenskapel, schuren, stallen, de muntslag en de spijker gelegen (fig. 1). Misschien is het noordelijk deel van de Donkerpoort wel een overblijfsel van de stenen doorgang naar dit neerhof.

In de loop van de 10de en 11de eeuw ontwikkelde zich ten zuiden van deze poort een ambachtelijke wijk die voornamelijk de domaniale producten (graan, vlees, melk, huiden, leder, hout, enz.) verwerkte. Door een verhoogde landbouwproductie en de bevolkingstoename ontstond ten oosten van de Ieperlee een markt waar deze producten verkocht werden. Er zijn voor deze periode geen teksten bekend maar de toponiemen Boterstraat, Kaasstraat, Broodhuis, Boterhalle, Kaashalle, Scotkin (afsluiting?), Grote en Kleine oven, Gruuthuse, Scoehuis, Leerlooiersstraatje, Vleeshalle, enz. zijn overduidelijk. De graaf zal de bewoning van het gebied organiseren door het vastleggen van het tracé van de Rijselstraat, de D'hondtstraat en de Sint-Jacobsstraat en van een aantal dwarsstraten die de verbinding maakten tussen de Ieperlee en de oostgracht. Recente archeologisch bevindingen aan de Carton-, de Surmont en de Kauwekijnstraat bevestigen het bestaan van deze gracht die lang alleen toponimisch vermoed werd. De loop van deze gracht komt overeen met het tracé Menenstraat, Guido Gezelleplein, Sint-Jacobsstraat, D'hondt-

straat, Rijselstraat waar hij bij de Lombardstraat in de Ieperlee uitmondt. We mogen aannemen dat deze halfcirkelvormige gracht de eerste verdediging van de villa is geweest. In de 15de eeuw wordt deze gracht tussen de D'hondtstraat en de Rijselstraat overdekt door het Cattedraetkin samen met de 30 m noordelijker gelegen Carmijnstraat wijzen ze zeer duidelijk op een versterking. Het bestaan van "Roode Steenen" binnen deze gracht toont aan dat hier ook belangrijke personen woonden. De vergaarde welstand van de boeren gaf aanleiding tot het ontstaan van een portus rond de Sint-Pieterskerk. Hier zullen de rijkere bewoners van de villa luxueuzere waren aankopen. Deze portus wordt beschreven door Galbert van Brugge in zijn boek *Meurtre de Charles le Bon*. Er werd op de portus een jaarmarkt georganiseerd waar Italiaanse handelaars reeds in 1127 goudsmeedwerk verkochten. Datzelfde jaar werd de portus door Guillaume Cliton en de Koning van Frankrijk ingenomen, geplunderd en verwoest (fig. 2).

In 1130-36 is het Iepers laken een belangrijk product op de markt van Novgorod. Is het onredelijk te veronderstellen dat het laken te Ieper tijdens de jaarmarkt was aangekocht en over land naar Rusland was vervoerd? Waarschijnlijk ging het niet om occasioneel verhandelde producten daar het weven al in de 11de eeuw karakteristiek is voor de portus rond de Sint-Pieterskerk. Toch mogen we niet vergeten dat deze industrie in deze periode geen gespecialiseerde vaklui kende en dat vooral landbouwersvrouwen in de lakenproductie actief waren. De omstreken van de halfcirkelvormige centra waren nog steeds ruraal.

In 1089 kreeg het kapitel van Sint-Donaas het "Bodium de Hypris" of $\frac{2}{3}$ van de tienden die op de productie van het Hofland werden geheven. Het is ook aannemelijk dat o.a. de gronden op het Hofland ten westen van de Ieperlee die in 1100 aan de proosdij van Sint-Maarten werden geschonken, opgehoogd waren om ze te beschermen tegen overstromingen. De *curtis* droeg de naam "Nieuwendamme" wat wijst op de bouw van waterregulerende bouwwerken. De huidige Bollaertbeek die langs Nieuwendamme stroomt kreeg de naam "Nieuweleie". Kan hieruit afgeleid worden dat onder impuls van de graaf de *terra inculta* in de loop van de 11de eeuw bruikbaar werden gemaakt? Opvallend is ook dat functionarissen en Adelelmus le tisserand eigenaar waren van de gronden in de buurt van deze *curtis*. Op Nieuwendamme was ook een schapenweide. Er is dus een redelijke mogelijkheid dat het zuidwestelijk deel van het Iepers grondgebied tussen de Rijselseweg en de Dikkebusserweg geassocieerd werd met lakennijverheid. Daarom zouden

we ook het bestaan van een Sint-Michielskapel voor 1100 kunnen veronderstellen.

De uitbouw van een *curtis* of het optrekken van een castrale motte met neerhof op het Zaalhof kan een rechtstreeks gevolg zijn van het groeiend belang van het Hofland ten westen van de Ieperlee. Dit geldt ook voor de stichting van de Sint-Jacobskerk. Uit haar oprichting buiten de 11de-eeuwse half-cirkelvormige gracht blijkt dat ze bedoeld was voor de bewoners ten oosten van het Hofland. In 1138 wordt ze als parochiekerk vernoemd wat erop wijst dat de gracht zijn grensfunctie verloren was en dat de twee activiteitscentra met elkaar vergroeyden.

De geldigheid van de redenering wordt ook door volgend feit ondersteund. Na de verwoesting van de *curtis* in 1127 zal de graaf opvallend snel een gebied met marktrecht langs de Dikkebusserweg en ten westen van de castrale motte aan de Tempeliers overdragen. Het gebied was interessant door de nijverheid die er zich tussen de Dikkebusserweg en de Rijselseweg had ontwikkeld en door de ruimte die de *upstal* bood aan een bevolkingstoename. De keuze van Sint-Nikolaas als patroonheilige voor de kapel van deze wijk wijst op de handelsactiviteiten ervan.

Ook het oosten van de stad ontwikkelt zich tot een nijverheidscentrum. De uitbaters van de *curtis* rond de beide centra en in de kasselrij waren vermogend genoeg om gronden aan te kopen tussen de grachten. Hier zullen ze zich dan ook vestigen. In de loop van de 12de eeuw wordt de graaf geconfronteerd met een sterk veranderde bevolking waaruit hij schepenen zal kiezen.

Wat was de aantrekkingskracht die uitging van dit nieuw stedelijk centrum?

Door een aantal infrastructuurwerken werd het uitzicht van de traditionele rurale villa aangepast. Er werd een haven aangelegd langs een nieuw kanaal dat waarschijnlijk in de eerste helft van de 12de eeuw uitgegraven werd tussen de bocht van de Ieperlee aan de Elverdingestraat en deze aan de Oude Konijnstraat. De loskade bevond zich aan de Boomgaardstraat. De stroom van de Ieperlee was sterk genoeg om verschillende molens die de graaf had laten bouwen, aan te drijven. Een aantal ervan tussen de Rijselpoort en de kerk van Brielen werden als volmolen gebruikt. Het uitgraven van dit nieuw kanaal had ook het opgeven van de oudste motte tot gevolg. Ze werd vervangen door de motte op het Zaalhof. Talrijke grafelijke functionarissen en militairen die over een woning hadden beschikt op het neerhof kregen een nieuw huis ten noorden van de huidige Grote Markt. Het Onze-Lieve-Vrouwegasthuis dat aan de oostzijde van de Grote Markt was gelegen werd in 1180 aan de stad geschonken. Het is opmerkelijk dat de graaf alleen gebruik maakte van deze oostzijde. De westzijde tussen de D'hondtstraat en de Ieperlee zal als openbare marktplaats voor de bewoners dienst gedaan hebben.

In 1173 wordt voor de eerste maal een overdekte ruimte voor de verkoop van textiel onder de naam *Halla* vermeld. Deze kon niet gelegen zijn waar de huidige hallen liggen daar zoals vermeld de gracht van het oudste neerhof eigendom was van het comitatus van de Sint-Maartensproosdij. De schenking van de erfrente wordt verleden voor de schepenbank in 1173. De lokatie die het meest voor de hand ligt, is in de buurt van de loskade aan de Boomgaardstraat.

Een onverklaarbaar feit is dat de stad tot in de 15de eeuw huurgeld betaald voor een vergaderzaal in het Belle godshuis waar de schepenen regelmatig vergaderden. Dit is aannemelijk indien we aanvaarden dat de oorspronkelijke hallen gelegen waren op de plaats waar nu het Belle godshuis gelegen is. In de Casselstraat stond de "Wuenberch" waarschijnlijk een soort donjon dat misschien dienst deed als belfort. De Zoutkeete, Peperhalle, Medehalle en het Grauwe steen dat misschien ook als halle dienst deed lagen ook in deze buurt. We kunnen afleiden dat de halle niet door de graaf werd gebouwd daar de Grote brief van 1165-1177 die de verhouding van de stad Ieper ten opzichte van het omliggende platteland regelt, voorziet dat de schepenen zouden vergaderen in een op voorhand afgesproken plaats in de stad of in de woning van de graaf, het Zaalhof. De uitbouw van de infrastructuur volgt de groei die het voornaamste kenmerk is van de handel en de nijverheid in de 12de eeuw. Vooreerst is er de specialisatie in de lakennijverheid. Er wordt melding gemaakt van wevers, volders, scheerders enz. Het zijn vanaf nu vooral mannen die het werk uitvoeren. Deze specialisatie verbetert de kwaliteit van de Ieperse producten. Ook het gebruik van Engelse wol draagt hiertoe bij. Deze elementen verklaren de vestiging van rijke uitbaters in de stad. Gespecialiseerde ambachtslui namen hun intrek binnen de grachten. De invoer van engelse wol, de productie en de uitvoer van het Iepers laken moesten bekostigd worden. In 1127 waren er Italianen in Ieper en in 1170 Iepernaren in Italië. Rond 1210 heeft het Iepers laken de mediterane markt veroverd. De eerste bekende contacten met Engeland dateren daarentegen van het einde van de 12de eeuw maar de uitzonderlijke positie van de Iepernaar Hugo Oysel aan het Engelse hof in 1195 laat vermoeden dat er wel vroegere contacten moeten bestaan hebben.

De meeste Ieperse handelaars waren afkomstig uit de rurale sector. Dit blijkt uit hun landeigendommen. Walter van Scoten was bijvoorbeeld eigenaar van een leengoed buiten de Steendampoort. Omwille van zijn vermogen en zijn betrekkingen met Engeland wordt hij en 18 andere burgers van de stad door de Franse koning gegijzeld om de neutraliteit van de stad Ieper in de Frans-Engelse oorlog af te dwingen. Het zijn dezelfde handelaars die de stad besturen. Hun rijkdom stelt hen in staat om zich te bevrijden

van de voorgedij van de graaf. Vanaf 1219 krijgen de stedelingen van Ieper het recht om hun schepenen zelf te kiezen. Op dát ogenblik wordt Ieper een echte stedelijke entiteit die de mogelijkheid heeft een aangepast economisch beleid te voeren. In 1214 laat de graaf Ferdinand van Portugal de stad omwallen. De twee half-cirkelvormige gebieden fusioneren maar de grenzen ervan blijven toch enigszins bewaard. Ten noorden wordt het gebied uitgebreid en moeten de Torhoutpoort, de Dixmuidepoort en de Boesingepoort verplaatst worden. Er worden ook twee nieuwe parochiekerken gesticht: de kerk van Brielen in 1196 en deze van Sint-Jan in 1200. De bevolking nam dus duidelijk toe. Langs deze noordelijke begrenzing heeft de graaf in de loop van de 12de eeuw een aantal heerlijkheden opgericht. Het zijn o.a. Stede-, Sint-Jans- en Princen Rollegheem evenals het hoger vermeld leengoed van Walter van Scoten. De graaf was blijkbaar geneigd om dit noordelijk gebied intensief te benutten. In 1225 wordt vermeld dat de Tempelpoort en de Boterpoort ten westen van de Ieperlee lagen. Dit wijst dan weer op een westelijke expansie van de stad. Deze zal evenwel niet verder dan de Beluikstraat gereikt hebben. De Eigenheerstraat werd waarschijnlijk pas in de 2de helft van de 13de eeuw geïntegreerd. De drinkwaterbevoorrading van de bevolking verbeterde door de aanleg van de nieuwe grachten van de omwalling. De Ieperse handelaars hebben voor hun zaken en contacten met hun klanten Italië verlaten rond 1210 ten voordele van de jaarmarkten van de Champagne. Dit ging natuurlijk ten nadele van de lokale jaarmarkt. Gepaard aan de economische crisis van 1220-1230 verklaart dit waarom de tempeliers de marktrechten voor 40 ponden parisis verkopen aan de gravin. In 1288 zal zij deze rechten aan de stad schenken. De jaarmarkten van de Champagne fungeerden niet enkel als commercieel maar ook als financieel centrum. Na de 2de helft van de 13de eeuw zullen ze aan commercieel belang moeten inboeten. Ieper zal hier zeer snel op reageren. In 1231 koopt de stad het *comitatus*, het oude neerhof, met uitsluit van het ommuurde klooster. De stad komt in 1237 tot een akkoord met de proosdij over het gebruik van de Ieperlee bij de Leet als loskade. Deze veranderingen worden verklaard door de bouw van een nieuwe halle op de gedempte gracht van het neerhof. Verscheidene kunsthistorici dateren het gebouw in het midden van de 13de eeuw. De archeologische gegevens tonen aan dat Ieper rond 1250 een nieuw economische centrum uitbouwde. De markt wordt min of meer genivelleerd en de straten die de Grote Markt doorkruisen worden afgeschaft om er kramen te kunnen opstellen. In 1254 stelt de stad een nota op van de onkosten die aan de leprozerij moesten betaald worden voor het optrekken van kramen. Dit alles is duidelijk een dynamisch antwoord van de Ieperse magistraat op de tanende belangrijkheid van de

markten van de Champagne. De schuldbekentenissen die door de schepenen werden behandeld tussen 1249 en 1291 bewijzen de aanwezigheid in Ieper van Italiaanse, Duitse, Franse, Hollandse, Engelse, en Spaanse handelaars op de Ieperse jaarmarkt. In de tweede helft van de 13de eeuw is Ieper het belangrijkste handelscentrum van Europa geworden (fig. 3).

De eigen productie neemt een hoge vlucht. Voor de 13de eeuw kennen we niet het exacte volume van deze productie. Wel weten we dat ze hoger lag dan in de 14de eeuw wanneer er jaarlijks 40000 stuk laken werden opgetekend. In de akten wordt de bevolking in 1247 en in 1258 geraamd op respectievelijk 200.000 en 40.000 inwoners. De oplossing van het ruimtegebrek binnen de omwalling van 1214 lag bij de gronden buiten de vesten. Deze vielen echter nog volledig onder de grafelijke jurisdictie. Deze zal aan de stad overgedragen worden in 1241 voor de *upstal*, in 1259 voor de *ketelquaet* en in 1229 voor het *hofland*. De afbakening van het schependom wordt in 1270 vastgelegd. De referentiepunten werden aangegeven met stenen palen met lorreinskruis. Het stedelijk patriciaat dat vaak over uitgestrekte domeinen beschikte, zal gebruik maken van de economische relance om talrijke ambachtsslui te overtuigen zich op hun gronden te vestigen. Rond de stad ontstaat op deze wijzen een nieuwe industriële gemeenschap. De gronden renderen. De *upstal* die in percelen verdeeld was, bracht de stad in 1304, 401 ponden parisis op. Door de grote bloei van de economie bereikten een aantal ambachtsslui, o.a. de wevers, een zekere welstand. Dit zette hen aan tot de betwisting van de macht van het regerende patriciaat. De cokerulle opstand van 1280 was de laatste van hun pogingen om meer handels- en ambachtstvrijheid te bekomen.

Na de strubbelingen van de 1297 die de verwoesting van een deel van de buitenwijken als gevolg had, kregen de bewoners in 1303 de toelating om deze buitenwijken te versterken. Deze *ueterste vesten* zullen slechts in 1325-28 afgewerkt zijn.

In een akte van 1311 wordt verklaard dat het gemeen van Ieper buiten de poorten moet blijven omdat ze de gegoede bevolking in gevaar brengt. De bevolking van de buitenwijken zal in de loop van de 14de eeuw verschillende malen gewelddadig in opstand komen. Het beleg van 1383 zal dit probleem gedeeltelijk oplossen. De Engelse en Gentse troepen zullen de buitenwijken volledig verwoesten. De graaf van Vlaanderen, de Franse koning en het stedelijke patriciaat zullen de heropbouw ervan in 1386 verbieden. De ambachtsslui werden hierdoor verplicht zich binnen de muren van de stad te vestigen wat de controle vergemakkelijkte en de productie van goedkoop laken onmogelijk maakte. Een spectaculaire daling van de bevolking van 28.000 naar 10.000 inwoners was er het gevolg van.

Excavating a Suburb of Medieval Ypres (Belgium) Evidence for the Cloth Industry ?

Marc Dewilde
Stephan Van Bellingen

1 Introduction*

At first sight there is a great contradiction between the enormous importance and the huge production of the medieval cloth industry in Flanders and the known archaeological evidence for the subject. This could be caused by insufficient archaeological research in this field, even though urban archaeology has developed since the 1970's to become an important component of medieval archaeological practice in Flanders.

The difficulties encountered by archaeology in documenting craft activities were tackled in a recently published paper. The "possibilities and limitations of the archaeological evidence itself", the practical organisation of archaeological fieldwork and "the ways urban archaeology and archaeological interpretation are

practised" were put forward as the general reasons for "the long way archaeology still has to go before being able to make definite statements"¹.

When flicking through the appropriate sections in journals such as *Medieval Archaeology* and *Archéologie Médiévale*, it is striking that, as in other countries, almost no mention is made of finds relating to the cloth industry.

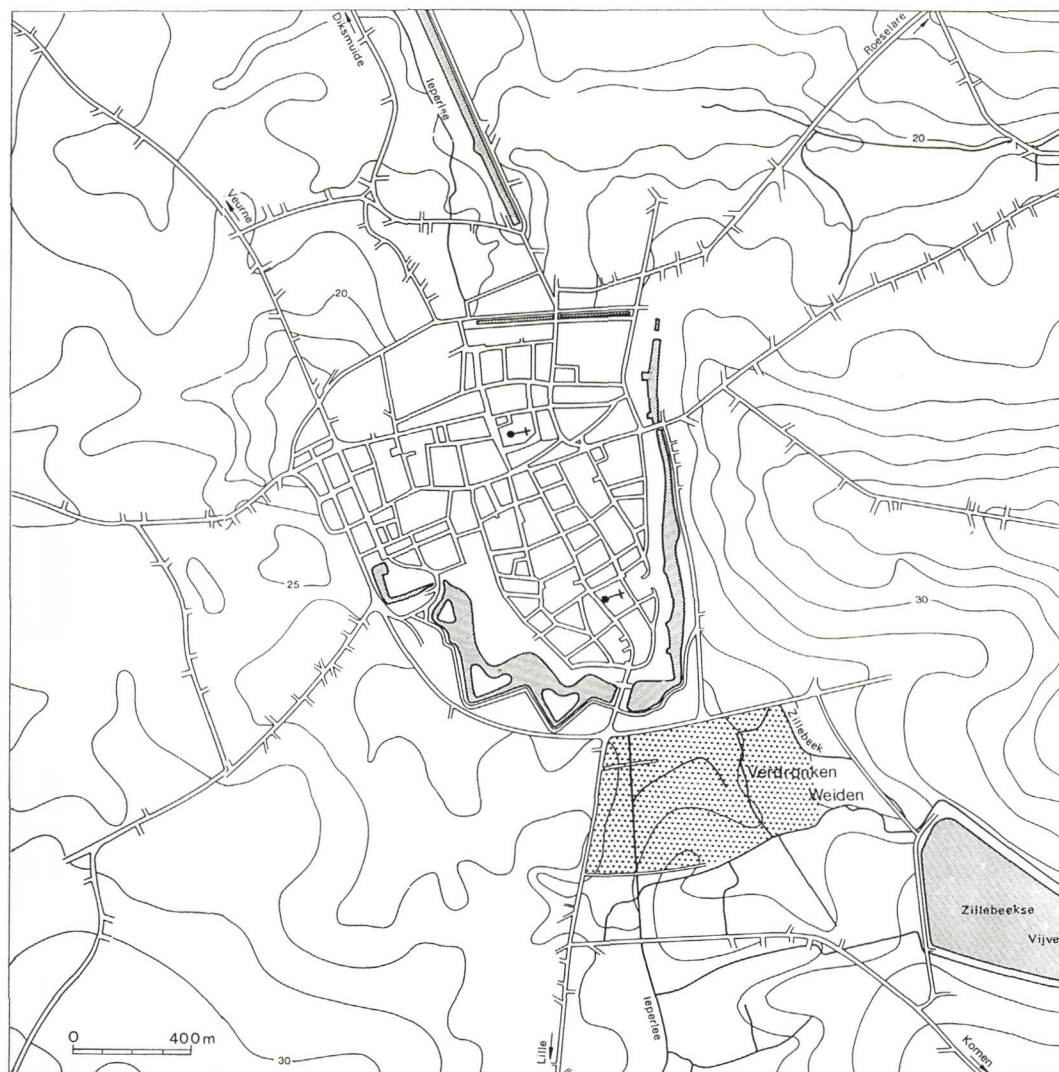
Archaeological research in a suburb of medieval Ypres seemed to be an outstanding opportunity to do something about this apparent gap in our knowledge. This excavation raised high hopes, since the historical evidence indicated that many people living there were involved with the cloth industry. At last, it was thought, clear structures that could be specifically related to the cloth industry would be found.

¹ Verhaeghe 1995, 292.

1 Aerial view on the excavation site; to the left the Rijselseweg (the road to Lille, France).



* These excavations were made possible by the permission granted and facilities provided by the *Administratie Milieu-, Natuur-, Land- en Waterbeheer (AMINAL), Afdeling Water*, of the Ministry of the Flemish Community. We wish to thank ir. J. Leliaert.



2 Location of the "Verdronken Weide" to the south of Ypres.

2 The Site

In 1993 the deepening and extending of a large water basin to the south of Ypres provided the impetus for the I.A.P. (Institute for the Archaeological Heritage of the Flemish Community) to undertake rescue excavations. The basin in question gathers water from the streams which flow down the northern slopes of the hills to the south of the town. The aim is to temporarily store surplus water and to help supplement the drinking water-supply of the town (fig. 1).

The excavation site lies directly to the south of Ypres, to the east of the *Rijselseweg* (the road to Lille), in an area called the *Verdronken Weide*, the "marshy meadow" (fig. 2).

3 Some historical information

Ypres is first mentioned in 1066. At that time two occupation centres occurred along the

eastern bank of the Ieperlee. Since the distance between them was not very large (some 600 m), the space between these two centres (*Sint Maarten*-Saint Martin and *Sint Pieter*-Saint Peter) was rapidly filled in and a town emerged. Due to the success of the cloth industry and trade the town largely expanded and counted eight churches around 1200. From 1214 onwards part of the inhabited area was walled in. To the south natural depressions and an old moat were used or adapted as natural defenses. This created four suburbs. The suburb to the south of the town was called *Sint Michiels* (Saint Michaels) and is first mentioned in records dating back to before 1249. It is known that this parish enjoyed considerable prosperity until the middle of the 14th century². The suburb was centred around the *Komenseseweg* (the road to Komen/Comines) and the Lys basin, the *Rijselseweg* (the road to Mesen, and further on to Lille, northern France) and on the Ieperlee, the river which gave its name to the present town.

² As a result of the excavations being carried out, research into the historical evidence for the area's past was restarted by O. Mus (honorary librarian and curator of the town of Ieper). Van Bellinghen, Dewilde & Mus 1993, 256-265.

3 The expansion of Ypres in the 14th century.

1. Sint Maarten (St. Martin's);
 2. Sint Pieter (St. Peter's);
 3. Sint Jacob (St. Jacob's);
 4. Sint Niklaas (St. Nicholas');
 5. Sint Michiels (St. Michael's);
 6. Sint Kruis (St. Cross');
 7. O.L.V. ten Brielen (Our Lady of Ten Brie-len);
 8. Sint Jan (St. John's);
 9. Ieperlee.
- A. 13th century fortification;
B. 14th century fortification;
C. Gateways;
D. Suburbs.



Three other suburbs also flourished at about the same time (fig. 3). The parish of *Sint Kruis* (Saint-Cross) was established to the west of the town. The church, for the first time mentioned in 1277, was situated along the *Bellestraat* (the road to Belle - Bailleul, France) (fig. 4). Other important arteries were the *Poperingseweg* (the road to Poperinge) and the *Dikkebusbeek*. To the north-east arose *O.L.V. ten Brielen* (Our Lady of Ten Brie-len). The church built along the *Boezingseweg* (the road to Boezinge) is still visible on the town plan drawn up by Thévelin-Destrée in 1564. In 1196 the original chapel was converted into a parish church. The *Elverdingseweg* (the road to Elverdinge) and the *Ieperlee* were the other main arteries. The fourth suburb, *Sint Jan* (Saint John), developed to the north-east. The first

mention of the church situated along the *Diksmuidseweg* (the road to Diksmuide) dates back to 1200. In the 16th century it is still in use as a monastic church. The *Bruggeweg* (the road to Brugge) also attracted settlers. Later on, the parish of *Sint Jan* (Saint John) as well as that of *O.L.V. ten Brielen* (Our Lady of Ten Brie-len) were refounded further away from the present town.

The suburbs kept growing outside the 13th-century town fortifications and were therefore vulnerable in the event of attacks on the town. Therefore a new defense system with a length of 7.6 km enclosed the suburbs in the first quarter of the 14th century³. At the same time other major public works were initiated. A number of roads were substantially improved. Many important ditches were redug. The earth was used to

³ The fortification is known in the historical records as the *Uterste Veste* (the outer fortifications).

raise several low lying areas. All this could happen mainly because of important political changes, which gave representatives of the artisan class a larger say in the running of the municipality.

The suburbs were destroyed in 1383, when the town was besieged by an English army, reinforced with levies from the city of Gent (fig. 5). For tactical reasons the Count of Flanders and Duke of Burgundy Philips de Stoute (Philip the Bold) afterwards prohibited the rebuilding of the suburbs. In addition, the worsening economic situation made reclaiming the area no longer necessary. No effort was spent counteracting this shrinking of the town since the ruling patricians preferred to keep an eye on the artisans and obliged them to settle within the 13th-century walls.

As a result the former suburbs were converted into pasture land. In the last quarter of the 17th century extensive fortification works were carried out and the area to the south and the south-west of the town was thus rearranged as a zone which could easily be flooded. This operation did not affect the subsoil and its archaeological heritage; it also prevented the building of new residential quarters or its conversion into an industrial area in recent times.

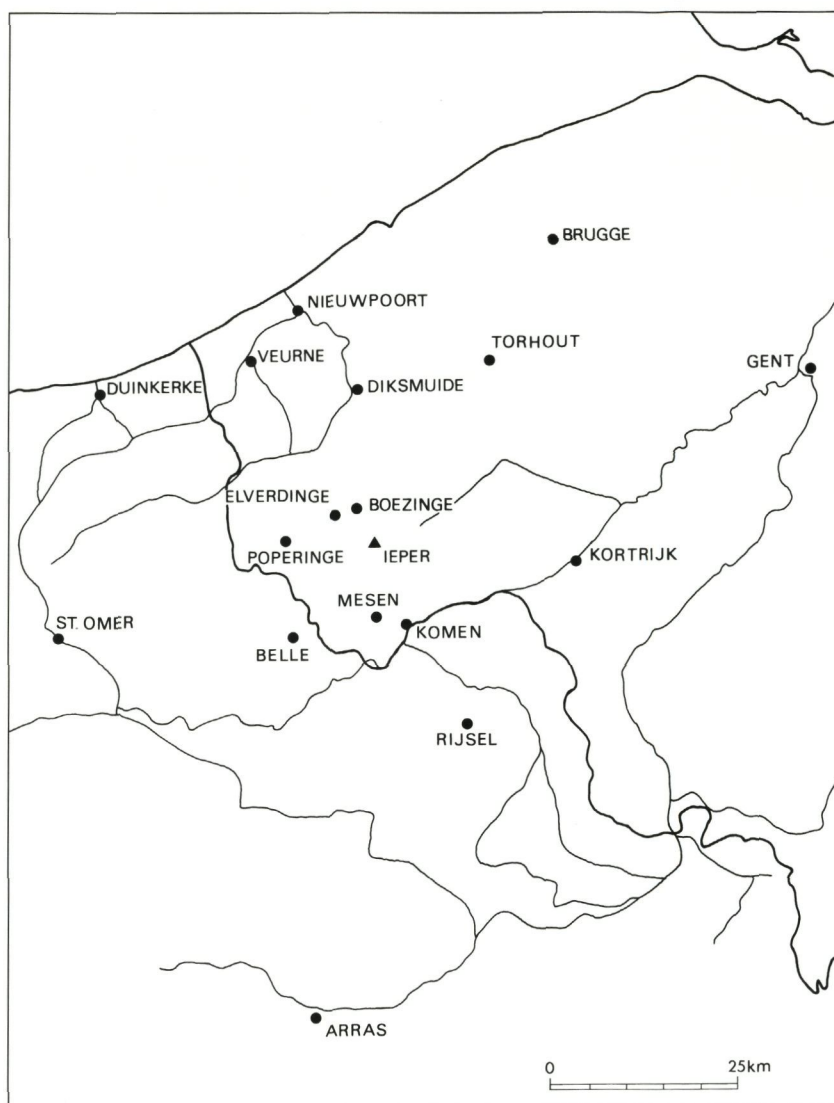
4 Archaeological evidence in general

The archaeological evidence provided by the excavations already carried out in the Saint Michael's suburb, is very varied and consists of the remains of roads, ditches, houses, workshops and fortification works, and more specifically of pits, fire-places, kilns, etc.

The topographical situation is very significant (fig. 6). In this low lying area a strongly branched network of watercourses eventually converged into the Ieperlee. These channels determined the layout of the roads, which could be bordered by furrow-drains. Where the roads crossed the water, bridges had to be built. Along the roads lines of houses and workshops developed. Small bridges over the channels or crossing the furrow-drains linked the houses to the roads.

In contrast to the town proper, the building pattern in the suburb is open. Generally houses and workshops are separate buildings with their long or short gable facing the road. In a few cases however, housing and working facilities are united in the same building which consists of a more substantial house with different annexes.

The site yielded large quantities and a wide variety of finds, including special items such as remnants of light fittings, furniture, clothing, weapons, toys, tools, ceramics, building implements and religious objects. Botanical and archaeozoological research was able to determine the



4 Places mentioned in the text.

most commonly eaten foods: fruit, bread, mutton, fish and beef or pork were most prominent⁴.

5 Conservation

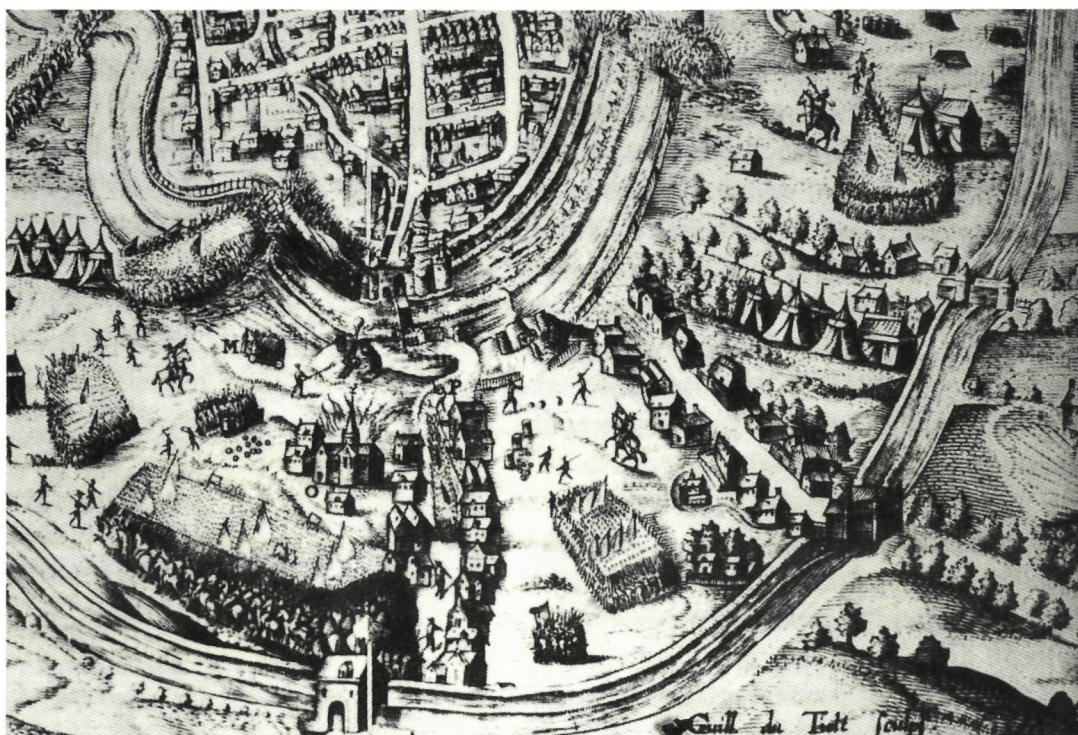
The site is characterised by the presence of a large number of watercourses and ditches, large and small ones. The waterlogged conditions largely contributed to ensure the good preservation of organic and other remains. Consequently, the site yields a larger than usual number of wooden objects, textiles, etc.

In contrast, the state of preservation of the structures themselves is rather poor. As the area was always rather marshy, the topographical conditions were never conducive to the use of sunken features in the housing or work facilities. Furthermore, the constructions were not all that substantial, consisting mainly of timber buildings on dries or half-timbered constructions on brick bases.

⁴ Dewilde & Eryvnc 1995, 17.

5 The English army marches into Sint Michiels (Saint Michael's).

Detail of a 17th-century engraving by Guillaume du Telt, probably based on a lost document from the end of the 14th century.



Sometimes, the reclaiming of bricks was thorough to the extent that only a rubble trace was left. After the siege in 1383, bricks were needed to build new houses in town and to construct a brick town wall to strengthen the 13th-century earthen defences. This probably led to the dismantling of the parish at the end of the 14th century. The *Sint Michiels* (Saint Michael's) and *Sint Kruis* (Saint Cross') churches were both pulled down between 9 July and 20 August 1384⁵.

In addition, the impact of the First World War must not be overlooked. Many shell-holes are in evidence, with the resulting destruction or disturbance of remains.

6 Archaeological evidence in detail

6.1 Fortifications

The defence system consisted of a large ditch (18 m wide) and an inner earthen rampart with a palisade. Where the ditch crossed the roads leading away from the town new gates had to be built. Only part of the remains of such a gate (*Nieuwe Komenpoort*) could be investigated rapidly. A large rectangular building (31 x 7 m) was erected on the inside of the ditch. A small outer gate measured 6.5 by 3.5 m. A dyke, with the road surface on top of it, ran through the gateway. Strong posts and planks embanked this dyke. An gap in both dyke and embankment suggests the presence of a draw bridge. All these elements were built between 1305 and 1326.

6.2 Infrastructure

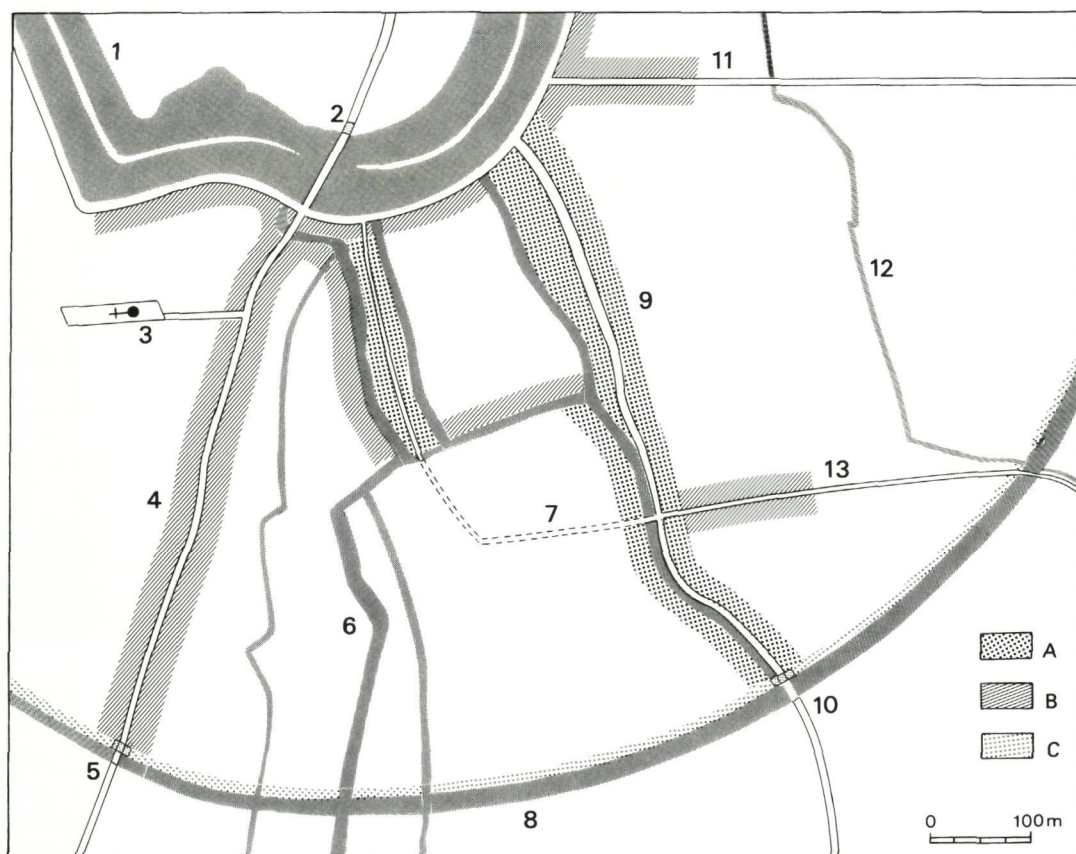
Both unpaved roads and metalled roads are in evidence. The original road to Komen first was an unpaved road of some 3 m wide. In 1326, it was substantially improved, with its surface being raised, widened (to 7 m) and metalled. The pavement consisted of cobble stones from Arras (northern France). Ferruginous sandstone and stone-chips were used for metalling the *Rijselseweg* (the road to Lille).

Natural ditches or artificial furrow-drains bordered the roads. They had subsurface overflows made of limestone slabs, drainage pipes or bricks.

Where the roads crossed the main watercourses, bridges had to be built. The abutments of one bridge, which was 2.5 m wide, could be investigated thoroughly.

The main watercourses had successive embankments. These consisted of vertical posts, horizontal planks and wattle-work. To stabilise the embankment a reinforcement system was put in place in the first quarter of the 14th century. At regular distances, beams were dug in perpendicularly. At one end they were anchored to the embankment with a cross-beam set behind the vertical posts. At the other end a cross-piece was inserted into a pit. Two piles driven in on both sides of the beam prevented the cross-piece from sliding towards the edge of the water (fig. 7) and thus helped to obviate the earth pressure on the embankment itself.

⁵ Van Bellingen, Dewilde & Mus 1993, 262; Brussel, Kon. Bibl., Fonds Mergheleynck, hs. 32, II, 103.



6 *Impression of the spatial organisation in Sint Michiels (Saint Michael's).*

A Excavated area;

B Supposed area of occupation;

C Earthen rampart.

1 13th century fortification;

2 Rijselpoort (Lille gate);

3 Possible location of the Sint Michiels (St. Michael's) church;

4 Rijselseweg (road to Lille);

5 Nieuwe Rijselpoort (New Lille gate);

6 Main branch of the Ieperlee;

7 Lost medieval road;

8 14th century fortification;

9 Komenseweg (the road to Komen);

10 Nieuwe Komenpoort (New Komen gate);

11 Lost medieval road (Wulvestraat);

12 Ditch (Zillebeek);

13 Lost medieval road (Zillebeekstraat).

6.3 Daily life

Several particular aspects of daily life are clearly reflected in the small finds.

Hundreds of coins indicate numerous financial transactions and a thriving economic life. Their varied origins provide information about the range of trade contacts. The frequency, circulation periods and possible fluctuations in coinage are also very interesting. The graphical representation of the circulation time of these coins charts the beginning, the high point and the end of the occupation of this suburb. Naturally, coins are also very useful for dating the structures in which they were found. The find of scales to control the alloy of the coins is worth mentioning.

Payment for completed work was made in pennies. Seal matrices and styles are also related to business transactions. Weights used to weigh bread, dyestuff, etc. also bear witness of economic activity.

Light fittings, ceramics, knives and wooden bowls all call domestic scenes to mind. For illumination purposes mostly iron candle-holders – mural as well as free-standing ones – and ceramic oil-lamps were used; occasionally however, animal figures such as a metal dog or a ceramic ram carried the socket.

The ceramics mostly consist of locally produced grey-wares, red-wares and highly decorated pottery. The imported pottery was mainly stoneware from the Rhineland. In addition, a small amount of pottery came from northern France and from the Saintonge area.



7 Reinforcement system of the embankment of the Ieperlee.



8 Plan of the area under excavation since 1996. 1. Pits at the edge of the stream (first half 13th century); 2. Wooden construction (3rd quarter 13th century); 3. Constructions on stone dies (last quarter 13th century); 4. Half-timbered constructions on brick bases (first half 14th century).

Keys, locks and iron work probably come from chests, the most frequent piece of furniture in a medieval house. Other metal-work such as hinges, wall-hooks and large clamps rather belong to doors. A complete wooden door, with its iron-work, was found in a waste pit of the second quarter of the 14th century; it measures 1.45 m by 0.7 m and has undergone several major repairs. Various ridge-tile ornaments represent hybrid creatures, birds, male figures, and a number of unidentified representations.

Miniature cooking utensils can be considered to be children's toys, as do tin miniature knights on horseback. The adults played all kind of games with knuckle-bones or disks.

Particular badges and ampullas point to pilgrimages. Devout or penitent inhabitants of the suburb went, amongst other places, to Walsingham (England), Cologne (Germany), Noblat (France), Santiago de Compostella (Spain) and Lucca (Italy).

Buckles, belts and belt ornaments, pins, shoes and purses provide ample information about dress accessories.

All kinds of weapons, such as daggers, a helmet, a sword, arrow- and spear-heads, etc. indicate less peaceful activities.

Different tools, such as hammers, drills, saws and adzes provide all kinds of insights into various domestic chores.

Bird-whistles and net weights indicate bird-catching and fishing, as an addition to the daily menu.

The absence of specific items or features may equally be significant. No cesspits were found. Hygiene in the Middle Ages was clearly not an important priority. The discovery of two combs, a few hair-pins and a few mirror boxes does little to alter this general picture. In all probability the ditches must have functioned as open sewers.

Wells were also conspicuous by their absence. Historical records tell of conduit-pipes supplying water from the defensive moats of the town. The ground water was probably too polluted to encourage the digging of wells. In any event, it seems likely that all the water running through the town was polluted before its arrival, given the number of potentially contaminating activi-



9 Eastern part of the area along the Komenweg under excavation since 1993, showing three constructions on rows of ferruginous sandstone or limestone dies.

ties in the *Sint Michiels* suburb (Saint Michael's). Consequently, drinking-water was probably drawn from parts of the defensive moat which were kept free – or freer – from pollution.

6.4 Houses and workshops

Important structural archaeological evidence relates to the houses and workshops and their development through time. Different types and building techniques can be distinguished in the two main excavated areas.

Four occupation phases with three different types of building could be studied in an area to the east of the Ieperlee, where the archaeological fieldwork is concentrated since 1996.

The earliest known wooden construction probably dates back to the third quarter of the 13th century; it measured 8.5 by 14.5 m (fig. 8: 2) and was subdivided in three rooms (8.5 x 5 m, 8.5 x 5.5 m, 8.5 x 4 m). It may have been a central housing part with two annexes. Only the wooden posts were preserved and they were probably boarded. A pit in the north-western corner of the western annexe was planked with birch-wood (1.5 x 1.5 m).

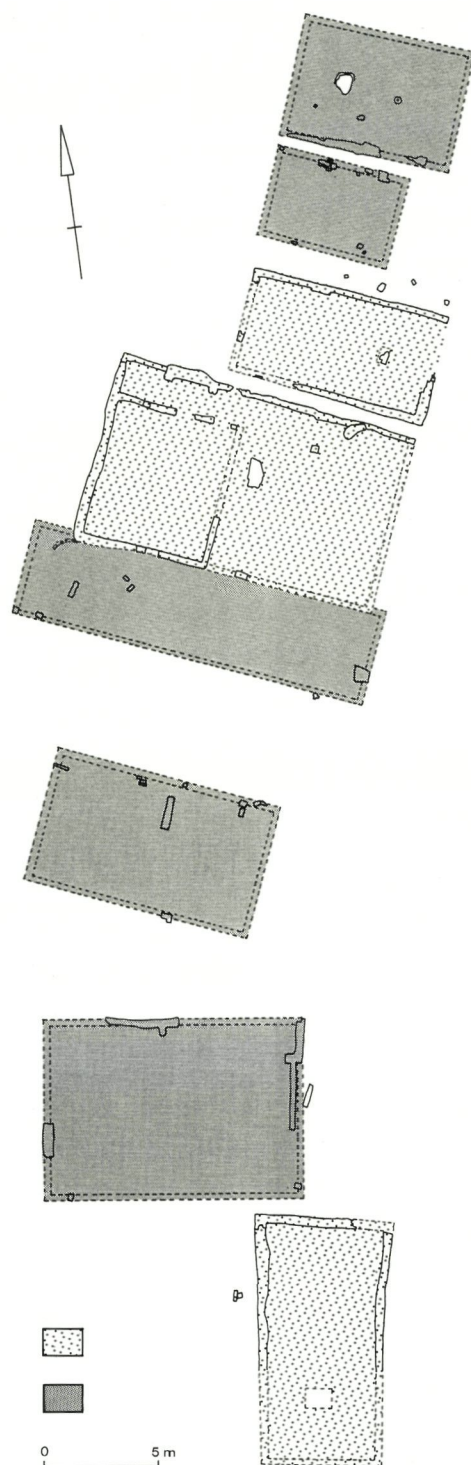
In the last quarter of the 13th century the building method drastically changed. After raising the level of the whole area, half-timbered constructions were erected on rows of ferruginous sandstone or limestone dies (fig. 8: 3). Because of the reclamation of some of the stones the ground-plan of these constructions can only partly be recognized. One building was at least partly three-aisled, each aisle measuring 7 by 4 m. The dimensions of the connecting room remain unknown. Another construction contained 2



10 Large area, characterised by crusty floor levels and regularly aligned stones.

11 Houses and workshops,
adjacent to the Komense-
weg (the road to Komen).

1. Houses;
2. Workshops (first half
14th century).



rooms one of which measured 7 by 4 m. A third building consisted of five smaller spaces (5 x 3.5 m; 3.5 x 4.3 m; 2.4 x 4.3 m; and twice 3.3 x 3.3 m?). On the eastern bank of the Ieperlee one such construction had two identical rooms, each one measuring 4.2 x 4.4 m. Two long rows of stones with some traces of transversal walls sug-

gest the presence of yet two other important buildings (fig. 9). Central ash-pots indicate the location of the hearths. In some cases closely set rows of stones characterize part of the building, while such stones occur in much smaller numbers in other areas of the same building. Maybe this marks the difference between the areas for housing and those for craft activities!

In the 2nd quarter of the 14th century the half-timbered constructions were erected on a brick base. Their size varies from 9 to 11 by 4.5 by 6 m (fig. 8: 4). They mostly have a brick central fire-place. The floor levels of the constructions on stone dies or on brick bases sometimes look like crusts (fig. 10), the colours of which vary from whitish grey through yellow to orange and brown. Humic layers and important charcoal deposits can also be associated with these.

The various workshop premises were rather more functional in design and presented a combination of closed (half-timbered walls on a brick base) and open (wooden posts on brick dies) spaces.

An area along the *Komenseweg* (the road to Komen), where housing facilities and craft activities were lodged in different buildings, was also examined intensively (fig. 11). Three structures with continuous bases have been identified as houses. Sometimes the bricks still lie in situ, sometimes only a rubble trace was left. The first of these three structures is incomplete and measured probably 11.5 m by 4 m. The second house was about 9.5 m long and 5.9 m wide; it contained two rooms and a corridor. The third dwelling measured 6.4 m by 3.4 m and had a central fire-place, made of bricks (0.5 m x 0.3 m).

Five separate features have been identified as workshop premises. They contain strips of brick bases, dies, rubble traces, a fire-place (consisting entirely of sherds), an ash-pot, heavily burned spaces and a circular structure measuring 4 m in diameter, the function of which is unknown.

In some other buildings the presence of different fire-places and kilns may point to a combination of housing and workshops (fig. 7: 4). Sometimes a real conglomerate of large or small, square or rectangular spaces appears. A construction of this kind occurs along the Ieperlee (fig. 8: 4) and measured 23 by 11 m. The dwelling-house was situated in the south-eastern corner and measured 14 by 6 m; it was subdivided into 3 rooms, with a fire-place in the central room and a horseshoe-shaped kiln installed in the western room. Gaps in the wall indicate that it could be reached from adjacent spaces. Two other fire-places⁶ and three ash-pits are concentrated around a water-tank. This was a reclaimed barrel, fed by a row of drainage pipes (fig. 12). The house and its annexes probably belonged to a blacksmith since all kinds of waste from metal-working were found in the adjacent part of the Ieperlee.

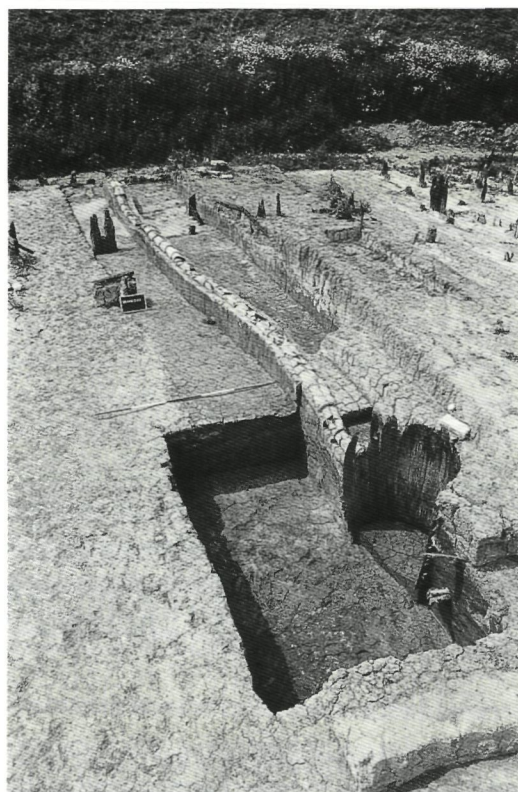
⁶ Dewilde & Wyffels 1997.

One particular house situated along the *Komenseweg* (the road to Komen) is distinctly different. The construction had a solid brick foundation and was probably two-storied. It consisted of a rectangular aisle (14.8 x 5.5 m), flanked by a quadrangular space (7.5 x 7.2 m, inner measurements) (fig. 13). The rectangular aisle can be considered to be the most important room, *i.g.* the hall. It was quite lavishly decorated as evidenced by the remnants of an ornamental tile pavement with central fireplace. The construction dates back to the last quarter of the 13th century⁷.

6.5 Craft activities

Further specific structures relating to crafts vary markedly in kind. Of the two kilns discovered the horseshoe-shaped example has already been mentioned. Its floor consisted of vertically placed tiles, whilst the walls consisted of bricks. The second kiln had been partly demolished by the construction of a fire-place, but it was probably also horseshoe-shaped. The remaining preserved floor and wall elements were built with tiles. Clear traces of firing were observed here.

The excavated fire-places are also of varied forms, square, rectangular or circular, and were built with different materials, bricks, potsherds, roofing and floor-tiles, or a combination of all these materials. It seems plausible that most of these fire-places were associated with particular craft activities. Sometimes ash-pots were discovered nearby or at some distance.

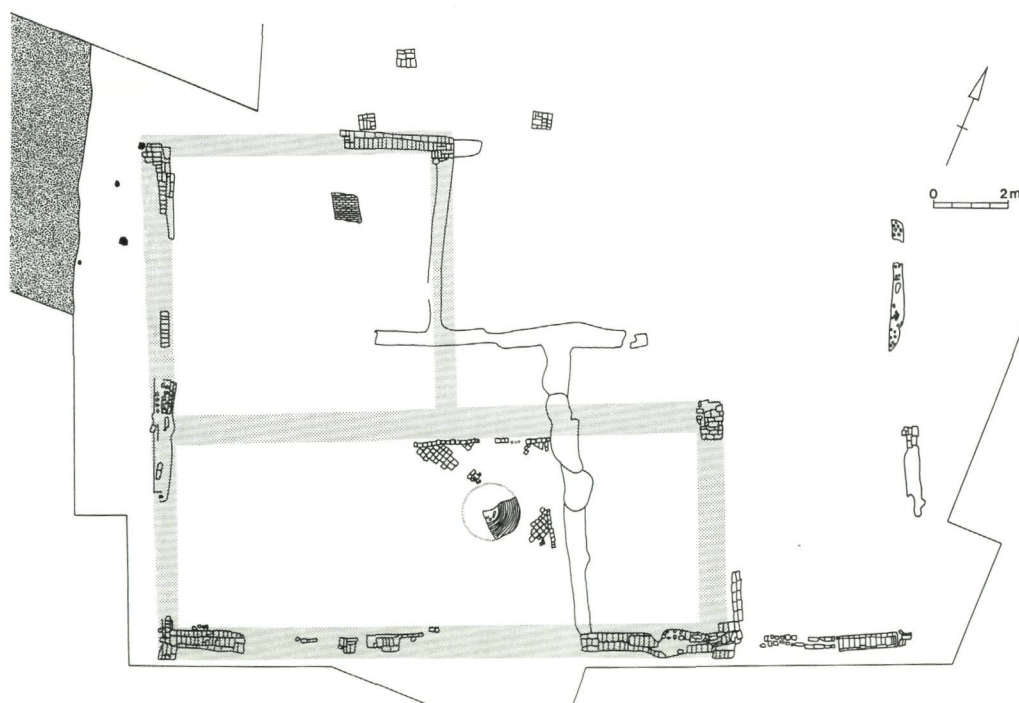


12 A row of drainage pipes supplied the barrel with water from the Ieperlee.

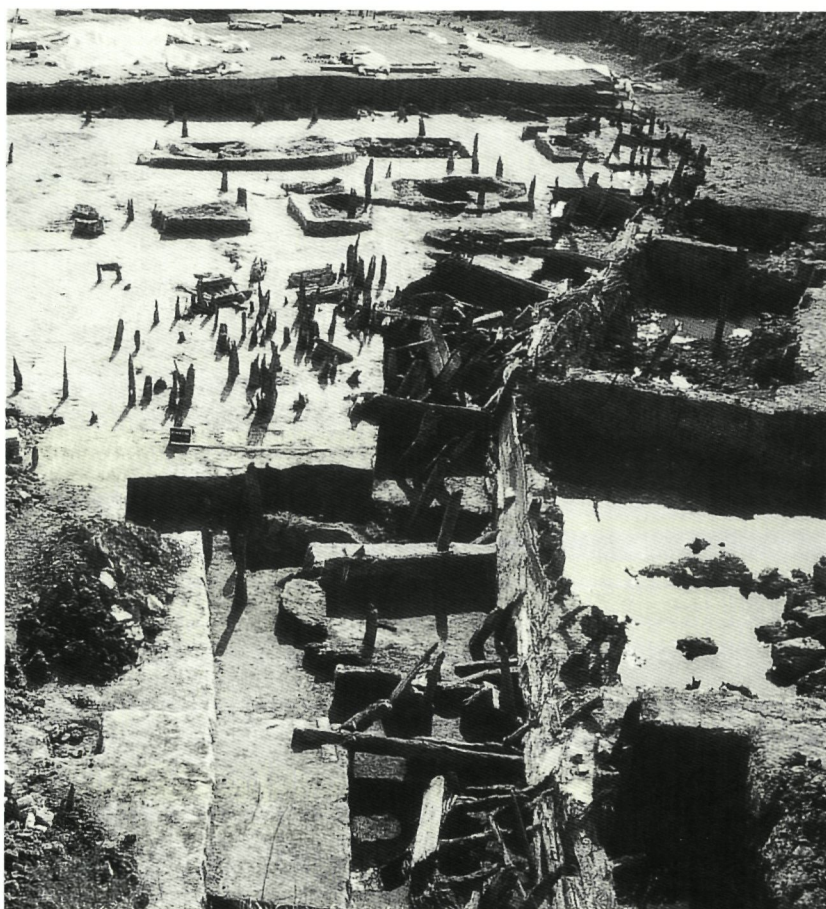
Remains of dome-shaped ventilators presumably must also be seen in relation to the use of these fire-places.

A number of large rectangular pits may also have been used in craft activities. They are situ-

⁷ Van Bellinghen & Dewilde 1994, 156-159.



13 Plan of a solid brick building with a central hearth (end 13th century).



14 General view on the right bank of the Ieperlee. To the back a concentration of pits is visible. Their interpretation isn't clear yet.

ated behind the houses. One pit for instance measured 4 m by 9 m and was 2 m deep. The lowest part of the infilling – some 0.65 m thick – consisted of deposits indicating that water was repeatedly brought in and let out. Later on, in the last quarter of the 13th century, the pit was used to dump waste. It yielded a large quantity of leather-cuttings as well as domestic waste. Another pit measured 13 by 5 m and was 1.8 m deep. Its infilling dates back to the 2nd quarter of the 14th century.

A relation with some crafts most probably can also be assumed for a concentration of smaller pits. They have a rounded rectangular shape (c. 2 m x c. 1.5 m) and are about 0.5 m deep. Sunk into a clayey subsoil, they are lined with wattle-work, rind and wood-pulp. This lining can be up to 3 cm thick (fig. 8: 1 & 14). The pits can be dated roughly in the first half of the 13th century.

Equally clear is the evidence from all kinds of waste products, such as leather-cuttings, iron-slugs and waste from metal-foundries, which reveal the activities of cobblers and blacksmiths. Also significant are badly cast tokens and jetons or badges – another indication of metal-working. The discovery of casting-moulds – a limestone mould to cast tokens and jetons together with a schist mould to cast a miniature cooking-pot or a miniature purse – is the final proof that pennies were locally fabricated.

Waste products of the cloth industry are very rare. Wool or spinnings were not found, but some pieces of fabric, dating back to the end of

15 Cloth seals. The Cross of Lorraine is typical for Ypres.



the 13th century, were submitted for analysis at the Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium (the Royal Institute for Cultural Heritage). However, the discussion as to whether the material is cloth or linen, remains hitherto unsolved.

Tools are also useful indicators. However, specific tools pointing directly to a single, specific craft have not been found. A mortar, a pestel and scissors can all be used in various circumstances. A whole series of very different weights suggests all kinds of applications.

A number of wooden piles re-used in a pier or in the reinforcement system of the stream embankments probably also belonged to some kind of craft machinery. Part of these beams show a central slit combined with a series of holes. Sometimes, part of the beam could be moved. This section is 1.08 m long, 12.4 cm wide and 2.5 cm thick.

Cloth seals – in many forms and sizes – point directly to the different phases in the process of cloth production (fig. 15). However, the pictographs remain unidentified and cannot be dated precisely. Nevertheless, the distribution pattern of the seals can yet shed valuable light on the activities in particular areas.

Apart from the structural evidence, there is also botanical, parasitological and chemical information yielded by samples taken in different ditches⁸. At many places high concentrations of teasels were found. Seeds of the weld, a dye-plant, could also be isolated. The study of mites and parasites clearly indicates craft activities.

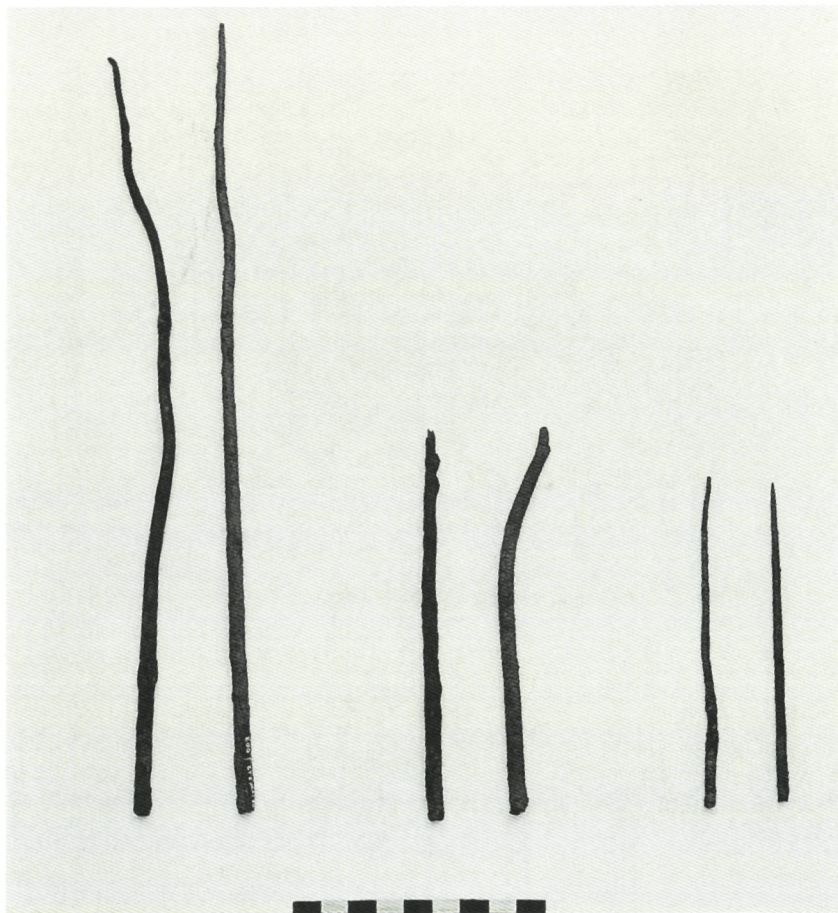
7 Evidence for cloth industry ?

A first survey of the archaeological record suggests that even though a large number of structures and objects have been found, the overall archaeological evidence is not completely convincing. Most structures can be identified only in a general manner. Specific links to specific tasks can be made only in a few cases. Identifying particular processes is almost impossible, since there are insufficient details, elements or characteristics to allow for definitive interpretations.

Perhaps our expectations were set too high. It must be borne in mind that many of the activities carried out in the process of cloth production left no traceable remains in the soil and did not require specific tools or specific structures for their execution.

Therefore, only a thorough evaluation of the archaeological evidence relating to the cloth industry can help to interpret the results of archaeological excavations and to define the merits and possibilities of further archaeological investigation in this area.

Fortunately, the compilation of the necessary historical evidence has already been carried out in



16 Iron spikes from wool-combs (scale 1:3).

an outstanding manner⁹. The work in question was built up very methodically and is to date the most complete study of the subject. Therefore, it is eminently suited for comparison.

The first stage in wool processing was sorting and purification. Quite often, the wool was brought in on the animal's hide. Before it could be properly loosened, it was soaked for some time¹⁰ and then dried on wooden horses. This probably happened in or near the many ditches that were available in the area. The pits, lined with wattle-work, rind and wood-pulp, could have been used for this purpose as 'soakaways'¹¹. Next, the wool needed to be washed, in order to

⁸ Dewilde & Eryvnc 1995, 14. See also Eryvnc 1998, Hall 1998 and Schelvis 1998.

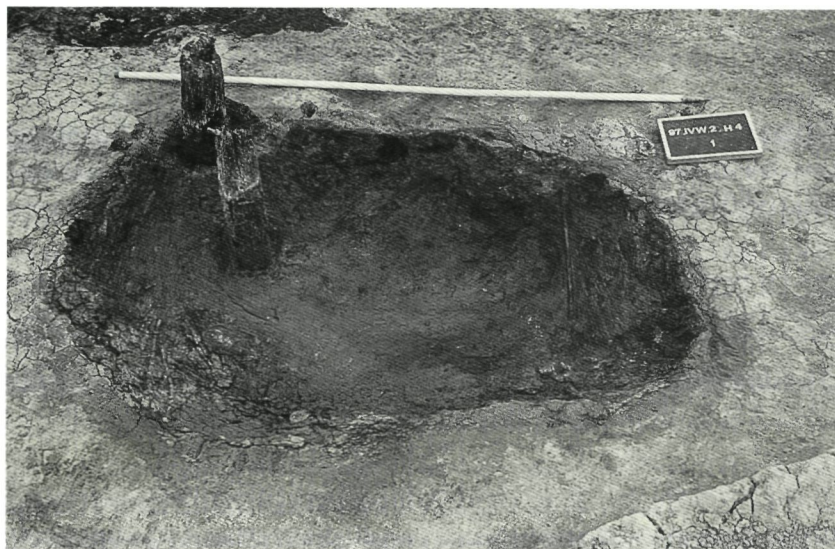
⁹ De Poerck 1951.

¹⁰ De Poerck 1951, 32.

¹¹ Suggested by P. Walton Rogers (Textile Research Associates, York).



17 Shuttle from a horizontal loom.



18 Detail of a pit lined with wooden elements.



19 In the reinforcement system of the embankment of the Ieperlee perforated posts were re-used. They could be elements of stretching frames.

remove its natural fat. The water of Ypres was very soft (low in acidity) and therefore very well suited for washing the wool and for later fulling the cloth¹². An 18th-century iconographical document¹³ shows wool being washed in a large, round tub at the water-side and this is probably the way it was done, particularly when warm water had to be used.

These activities would also account for the presence of typical sheep parasites in soil samples taken from a number of ditches¹⁴.

After the wool had been dried on wooden frames, it was then combed. Initially, this was done through the combined action of two combs with five teeth set crosswise. In 1363 a new type of comb was introduced in Ypres. It had 21 metal teeth in 3 rows; each of these teeth was usually 13 inches long (= 32,5 cm)¹⁵. Several spikes from these combs were found during the excavations, revealing three different categories of length: 11.5 cm, more than 14 cm, and 28.5 cm¹⁶ (fig. 16).

At this point the wool was ready for spinning. To begin with it had to be relubricated, to make the spinning easier¹⁷. The additives were butter and animal fat. Thereafter the combed wool was pulled through a hole to get a rove ready for spinning¹⁸. In the early years of the industry the spinning was done with a distaff and a drop spindle. The spinning wheel was only introduced later, at the end of the 13th century¹⁹. In its first form the drop spindle was connected to a wheel, moved by hand²⁰. To obtain a long yarn it was necessary to unwind different spindles on a reel²¹. Since spindle whorls are completely absent at the excavated areas, it has to be assumed that the spinning which took place in *Sint Michiels* (Saint Michael's) was almost exclusively carried out with the spinning wheel.

After a few further preliminary tasks²², the finished warp was put on the loom and was ready for weaving. It was during this phase that loom weights were used. Nevertheless, their frequent presence in *Sint Michiels* (Saint Michael's) is puzzling, since these weights are associated with vertical weaving-loom and it has been widely assumed that the vertical loom was replaced by the horizontal loom in the 9th or 10th century. Does this mean that the weights were used for other activities? The large weights could be thatch or hay-rick weights, the smaller ones may be merchant's weights, fishing tackle or sailor's plumb-lines²³. Or did the vertical loom continue to function for domestic use? Be that as it may, parts of a shuttle (\pm 70 cm long), clearly belonging to a horizontal loom, were discovered on the site (fig. 17).

When the cloth was taken from the loom, it received its first cloth seal. Then followed a very important step in the process of cloth production: fulling. This was designed to remove fat and to shrink and felt the cloth and was done in

¹² Boone s.d., 174.

¹³ X s.d., part 1, 691.

¹⁴ Schelvis 1998.

¹⁵ De Poerck 1951, 48.

¹⁶ Walton Rogers 1997, 1720-1723 & 1727-1731.

¹⁷ Sorber 1998.

¹⁸ Sorber 1998.

¹⁹ De Poerck 1951, 62.

²⁰ De Poerck 1951, 62.

²¹ De Poerck 1951, 65.

²² Sorber 1998.

²³ Suggested by P. Walton Rogers (Textile Research Associates, York).

several phases, using cold or hot water. Fullers also employed numerous substances to facilitate their activities, including fuller's earth²⁴, urine, dregs, chalk, sand, soap, butter, animal fat, bran and/or rye-flour. For washing and fulling troughs were needed²⁵, in which the cloth was continuously trampled. Sometimes these troughs were hollowed out tree trunks²⁶. In Douai (Northern France) a master fuller could have between four and eight trunks at his disposal²⁷.

No remnants of tree trunks, wooden tubs or vats were found in *Sint Michiels* (Saint Michael's). Initially the pits at the edge of the streams, lined with wood elements, were thought to be fulling troughs (fig. 18). They could perhaps have been used for flax retting or as 'soakaways', in which the wool was soaked before loosening from the hide or before washing²⁸. Nevertheless these pits can be compared to similar finds in Eindhoven, although the Dutch examples are larger and maybe suggest a collective use²⁹.

After fulling, the cloth had to be given a final rinse in running water. When it was found to be in order by the wardens, it was again sealed. In 1281 Jan May, a fuller, rented a pond near the Komenseweg (road to Komen). The pond was connected to a ditch, which was used to rinse the cloth³⁰. A number of large rectangular pits in *Sint Michiels* (Saint Michael's) could be interpreted as being ponds of this kind.

The next stage was to give the cloth a new napping. Carding of the woven fabric was done with a triangular instrument fitted with teasels³¹. This had to be done carefully, both with and against the nap. The aim was to set up and smooth the weave from the core of the cloth. It is self-evident that the discovery of a large number of teasel remnants at the excavation site must be connected with the carding of cloth.

As a result of the fulling, the pieces of cloth shrunk considerably³². Consequently, they needed to be stretched. This stretching was very important, since exact sizes of cloth were imperative to get the final trademark. The work was carried out on a frame, consisting of a series of posts and cross-beams. The distance between the posts was around 8 feet (2.2 m)³³. A cross-beam was fixed on top of the posts. Another cross-beam could be moved up and down by fixing it to slots set into the posts. A regular arrangement of holes and hooks was used to attach and stretch the cloth. A moveable cross-beam could be linked to a windlass to assist in the stretching³⁴. When the cloth reached its proper dimensions, it was again sealed. It seems possible that the slotted and perforated beams reused as posts are elements of stretching frames of this type (fig. 19).

Dyeing was also of the utmost importance. In particular colour-fastness was crucial. Dyers needed kilns on which kettles could be placed. In these kettles water or a mixture of water and dye was boiled. Alternatively, wooden tubs could be



20 Remains of a kiln.

used, into which the boiling water was poured, whereupon the dye was added. The cloth was then submerged in the tub. A description of a dyer's workshop in Douai, dating back to 1379³⁵, mentions two tubs with a lid, a rake to stir the mixture, a pair of scales and weights to measure the quantity of dye, barrels, three kettles with wooden handles, wooden gutters to pour the liquid from the kettle into the tub and forks to manipulate the cloth. Freshly dyed cloth was hung on drying horses. Finally, it was washed in running water. Naturally, this process was subject to subsequent checks and controls and the dyed pieces were validated by sealing.

Botanical information from the excavations points to the presence of weld, a dyeplant which produced a yellow colouring. Moreover, some of the kilns or fireplaces in *Sint Michiels* (Saint

²⁴ An essential element of fuller's earth is bentonite, clay resulting from the weathering of volcanic rock. Hofenk de Graaff 1992, 26, note 90. Unfortunately, it can not be traced by mineralogical analysis (oral communication by P. Depaepe, University of Ghent).

²⁵ Flemish: *commen*; French: *vaissel*. De Poerck 1951, 101.

²⁶ French: *le troncq du foulon*. De Poerck 1951, 101 (note 4).

²⁷ De Poerck 1951, 101 (note 3).

²⁸ Suggested by P. Walton Rogers (Textile Research Associates, York).

²⁹ Arts 1997.

³⁰ Van Bellingen, Dewilde & Mus 1993, 261; Brussel, Kon. Bibl., Fonds Merghelynck, hs. 90, I, 175 (akte van 19 januari 1281 ns). "*au devers le zud por faire 1 plankiet renablement ensi comme foulons doit avoir, là u il puist prendre ses aises el vivier pour espamer ses dras si que il ne puist grever al plankiet de l'autre foulerie*".

³¹ De Poerck 1951, 109.

³² Munro 1994, I, 19 (30%, 35 to 40% in width and up to 60% in surface area).

³³ De Poerck 1951, 119 (note 3).

³⁴ Munro 1994, I, 21.

³⁵ De Poerck 1951, 159-161.

21 Aerial view on the area under excavation since 1996.



Michael's) could have been used to heat water for the making of dye-stuff (fig. 20), although hot water was also needed by fullers and for washing the wool.

As a final stage, the cloth was wetted, dried, folded, pressed and yet again sealed. Now, at last, it was ready for the market.

8 Conclusion

It is clear that "archaeology still has to go a long way before being able to make definite statements"³⁶ on industry in medieval towns. One may even posit that archaeology cannot solve the problem on its own and needs the assistance of history and the natural sciences. In the Ypres project the integration of these disciplines has already been fruitful (fig. 21).

Only a properly considered combination of information from archaeology, history, archaeozoology, botany, chemistry, parasitology, mineralogy, etc. will lead to a relatively clear picture of the cloth production process in particular and of all craft activities in general³⁷.

BIBLIOGRAPHY

ARTS N. 1998: Fulling-troughs, other artisanal remains and the present state of urban archaeology in medieval Eindhoven and Helmond (Southern Netherlands). In: Dewilde *et al.* (eds) 1998, 177-188.

BOONE R. s.d.: *Overheidszorg voor drinkwater in Vlaanderen*, Gent.

DE POERCK G. 1951: *La draperie médiévale en Flandre et en Artois. I. La technique*, Brugge.

DEWILDE M. & ERVYNCK A. (eds.) 1995: *De thuiskomst van Michiel Quaetjone. Archeologie in de Verdrongen Weiden van Ieper*, tentoonstellings-catalogus, s.l.

DEWILDE M., ERVYNCK A. & WIELEMANS A. (eds) 1998: *Ypres and the Medieval Cloth Industry in Flanders. Archaeological and Historical Contributions*, Archeologie in Vlaanderen Monografie 2, Zellik.

DEWILDE M. & WYFFELS F. 1997: Archeologisch onderzoek in de "Verdrongen Weiden" te Ieper (W.-VI.). Campagne 1996, *Archeologische Jaarkroniek Vlaanderen 1996*, (in voorbereiding).

³⁶ Cf. Introduction.

³⁷ Special thanks to Mr. I. Connerty for reviewing the English text. Also special thanks to Mr. F. Wyffels and Mr. H. Denis (Institute for the Archaeological Heritage), who illustrated this paper with a number of excellent drawings and photographs.

- ERVYNCK A. 1998: Wool or mutton? An archaeological investigation of sheep husbandry around late medieval Ypres. In: Dewilde *et al.* (eds) 1998, 77-88.
- HOFENK DE GRAAFF J.H. 1992: De lakennijverheid van 's Hertogenbosch in de vijftiende en zestiende eeuw. Techniek en organisatie. In: HOFENK DE GRAAFF J.H., *Geschiedenis van de textieltechniek*, (Amsterdam), 5-81.
- MUNRO J.H. 1994: *Textiles, Towns and Trade. Essays in the Economic History of Late-Medieval England and the Low Countries (Variorum Collected Studies Series)*, Variorum, Aldershot (I: *Textile technology in the Middle Ages*).
- SCHELVIS J. 1998: Remains of sheep ectoparasites as indicators of wool processing in the past. In: Dewilde *et al.* (eds) 1998, 89-100.
- SORBER F. 1998: The making of cloth. State of the art technology in the middle ages. In: Dewilde *et al.* (eds) 1998, 21-32.
- VAN BELLINGEN S., DEWILDE M. & MUS O. 1993: De verdwenen Sint-Michielswijk te Ieper (prov. West-Vlaanderen). Interimverslag 1993, *Archeologie in Vlaanderen* III, 255-280.
- VAN BELLINGEN S. & DEWILDE M. 1994: De verdwenen Sint-Michielswijk te Ieper (prov. West-Vlaanderen). Interimverslag 1994, *Archeologie in Vlaanderen* IV, 149-167.
- VERHAEGHE F. 1995: Industry in medieval towns: the archaeological problem. An essay. In: DUVOSQUEL J.-M. & THOEN E. (eds.), *Peasants and townsmen in medieval Europe. Studia in honorem Adriaan Verhulst*, Gent, 271-293.
- WALTON ROGERS P. 1997: *Textile production at 16-22 Coppergate*, The Archaeology of York The Small Finds 17/10, York.
- X s.d.: *De Encyclopédie van Diderot en D'Alembert (1762-77). Alle platen, 5 delen*, Utrecht/Antwerpen.

Opgraven in een voorstad van het middeleeuwse Ieper. Bewijzen voor de lakennijverheid ?

Marc Dewilde & Stephan Van Bellingen

De discrepantie tussen het enorme belang van de lakennijverheid in Vlaanderen in de middeleeuwen en de schaarsheid van de archeologische bewijzen ervan is treffend.

Professor F. Verhaeghe heeft in een recent artikel een aantal van de oorzaken waardoor tastbare bewijzen van de middeleeuwse ambachtelijke bedrijvigheid zo zelden bewaard blijven besproken. In de vakliteratuur valt het ook op hoe weinig informatie er te vinden is over de archeologische duiding van lakennijverheid.

Het archeologisch onderzoek van een buitenwijk van Ieper waarvan historisch bekend is dat een groot deel van de inwoners betrokken waren in het productieproces van het Iepers laken bleek een uitgelezen kans te zijn om dit hiaat in de kennis van ons verleden enigszins aan te vullen. We verwachtten hier uiteindelijk duidelijke structuren te ontdekken die in verband gebracht konden worden met de lakennijverheid.

De opgravingsite ligt ten zuiden van de stad in het gebied "Verdronken Weiden". Het uitgraven van een spaarbekken op deze plaats was de aanleiding van het archeologisch onderzoek (fig. 1-2). Volgens de historische bronnen moet hier de Sint-Michiels parochie gelegen hebben. Deze wordt voor het eerst vermeld in een document van vóór 1249. Tot in de helft van de 14de eeuw was het een welvarende parochie. Ieper had nog drie andere buitenparochies (fig. 3): Sint-Kruis ten oosten van de stad, Onze-Lieve-Vrouw van Ten Brielen in het noordwesten en in het noordoosten Sint-Jan. Alle vier ontstonden ze buiten de 13de-eeuwse stadsomwalling. In het eerste kwart van de 14de eeuw werden ze opgenomen binnen een nieuw defensiesysteem. Gelijktijdig werden ook een aantal straten verbeterd, belangrijke grachten heruitgegraven en laag liggende gedeelten van de buitenparochie werden met het slijk uit deze grachten opgehoogd. Deze grote werkzaamheden vallen samen met het moment waarop de vertegenwoordigers van de ambachten de mogelijkheid kregen hun stem te laten horen in het dagelijkse stadsbestuur. In 1383 werd de stad belegerd door Engelse en Gentse troepen en werden de buitenparochies verwoest (fig. 5). Philips de Stoute verbood het heroptrekken van deze wijken. De tanende economische situatie nodigde hier trouwens niet toe uit. Het heersende patriciaat was geen tegenstander van deze inkrimping, daar het op deze manier de ambachtslui kon verplichten zich binnen de stadsomwalling te vestigen en ze zo beter in het oog kon houden.

De archeologische sporen zijn erg verscheiden. Er werden sporen gevonden van straten,

grachten, huizen, ateliers, versterkingen, waterputten, haarden, ovens, enz. De vele beekjes die uiteindelijk de Ieperlee vormen hebben de inplanting van straten en huizen in deze wijk bepaald (fig. 6). De straten volgen de loop van de beekjes. Langs de straten waren ook vaak grachten uitgegraven. Waar de straten de beekjes of de grachten kruisten, moesten er bruggen gebouwd worden, evenals om de verbinding te maken tussen deze straten en de huizen en ateliers die zich als een lint langs die banen ontwikkeld hadden. Er was geen aaneengesloten bebouwing zoals in de stad. Vaak waren woning en werkruimte van elkaar gescheiden, maar constructies die zowel een woon- als een artisanale functie herbergden komen ook voor. De gebouwen konden zowel met de korte als met de lange zijden naar de straat gericht staan. Vondsten komen in grote aantallen voor en vertonen ook een grote verscheidenheid. Daarnaast liet archeobotanisch en -zoologisch onderzoek toe in grote lijnen het overheersend dieet van de bewoners te achterhalen: fruit, brood, schaap, vis en rund of varken zijn het best gedocumenteerd.

In de talrijke grachten is het organisch materiaal goed bewaard. De bewaringstoestand van de structuren is daarentegen niet zo schitterend. Het natte terrein nodigde niet meteen uit tot grote graafwerken en de gebouwen waren meestal vrij lichte constructies in vakwerk op stenen teerlingen of op een bakstenen fundering. De bakstenen werden daarenboven ook nog gerecupereerd, o.a. voor de versterking van de 13de-eeuwse omwalling op het einde van de 14de eeuw. Bomkraters van de eerste oorlog hebben ook heel wat verstoord.

De tussen 1305 en 1326 aangelegde buitenste verdedigingsgordel van de stad bestond uit een aarden wal met palissade, voorafgegaan door een 18 m brede gracht. De resten van de "nieuwe Komenpoort", een bouwwerk van ca. 31 bij 7 m, konden slechts snel onderzocht worden.

De Komenstraat was oorspronkelijk slechts een landweg maar in 1326 werd ze verbreed en verhard met kasseien uit Arras en brokken ijzerzandsteen. Langs de straten liepen beken of grachten. Overlopen uit steenplaten, drainagebuis of baksteen liepen onder de straat door. Een 2,5 m breed bruggehoofd kon onderzocht worden. De oevers van de belangrijkste waterlopen waren beschoeid met verticale heipalen en horizontale planken en vlechtwerk. Het geheel werd door horizontale balken gestabiliseerd en in de oever verankerd (fig. 7).

De talrijke en zeer gevarieerde voorwerpen gunnen ons regelmatig een blik in het dagelijkse

leven van de bewoners van de Sint-Michiels parochie. De honderde munten getuigen van de economische bedrijvigheid evenals de penningen, zegelmatrijzen en gewichten. De zeer diverse herkomst van deze munten informeert over de uitgebreidheid van het netwerk handelscontacten. Ze zijn bijzonder nuttig voor het dateren van stucturen en geven een beeld van de bloei- en vervalperioden van de parochie. De huisraad bevat o.m. diverse kandelaars, messen, houten kommen, kandelaars en uiteraard grote massa's aardewerk. Dit bestaat hoofdzakelijk uit lokaal geproduceerd grijs en rood aardewerk en uit hoogversierd aardewerk. De import omvat steengoed uit het Rijnland en in mindere mate aardewerk uit Noord-Frankrijk en de Saintonge. Sloten, sleutels en divers ijzerbeslag zijn waarschijnlijk afkomstig van koffers, scharnieren, muurhaken en krammen van deuren. Een volledige houten deur met al zijn ijzerbeslag werd in een afvalkuil gevonden en dateert uit het tweede kwart van de 14de eeuw. De daken van de huizen waren versierd met figuratieve nokpannen. Kinderen speelden met tinnen ruiters en met miniatuur kookpotten, volwassenen met allerlei schijfjes en bikkels. Pelgrimsinsignes en ampullen getuigen van pelgrimstochten naar Walsingham (Engeland), Keulen (Duitsland), Noblat (Frankrijk), Santiago de Compostella (Spanje) en Lucca (Italië). Allerhande gespen, riemornamenten, schoenen, riemen, geven een beeld van de kleding. Er werden wapens gedragen (dolken, helm, zwaard, pijl- en lanspunten), allerhande werktuigen (hamers, boren, zagen en dissels) werden bij diverse dagelijkse activiteiten gebruikt. Lokfluitjes voor vogels en visnetten moesten helpen het menu te variëren.

Beerputten werden in de wijk nog niet aangetroffen. De beken deden waarschijnlijk dienst als open riolen. Ook waterputten schitteren door hun afwezigheid. Waarschijnlijk was zelfs het grondwater te vervuild om als drinkwater gebruikt te worden. De drinkwatervoorziening gebeurde vermoedelijk vanuit een beschermd deel van de ringgracht van de stad.

De belangrijkste archeologische resten zijn echter de sporen van huizen en ateliers.

In het gebied ten oosten van de Ieperlee dat sinds 1996 wordt onderzocht, werden vier afzonderlijke bewoningsfasen en drie bouwstijlen aangetoond. Van het oudste gebouw dat 8,5 m bij 15,5 m bleven alleen paalsporen over (fig 8: 2). Het was een houten gebouw met drie kamers: de middenste zou de woonkamer kunnen geweest zijn. In de westelijke annex werd een put van 1,5 m op 1,5 m met berkenhouten bekleding opgemerkt. Dit gebouw dateert uit het derde kwart van de 13de eeuw.

In het laatste kwart van de 13de eeuw werd er volledig anders gebouwd. Op het opgehoogd terrein werden de huizen in vakwerk op rijen van blokken ijzerzandsteen of kalksteen opgetrok-

ken (fig 8: 3). De plattegronden van deze gebouwen zijn erg moeilijk te reconstrueren daar de stenen vaak werden weggenomen. Eén gebouw was drieschepig (met drie ruimten van 7 x 4 m), een tweede gebouw was onderverdeeld in twee kamers waarvan er één 7 bij 4 m mat. Een derde gebouw bestond uit vijf kleinere ruimten. Op de oost-oever van de Ieperlee stond één gebouw met twee even grote kamers (4,2 x 4,4 m). Twee lange rijen stenen met enkele sporen van dwarswanden verraden de aanwezigheid van nog twee andere gebouwen (fig 9). Sommige delen van deze gebouwen zijn gekenmerkt door de aanwezigheid van veel rijen stenen, terwijl deze op andere plaatsen eerder schaars zijn. Misschien is dit wel een aanduiding om een onderscheid te maken tussen woonruimte en werkplaats. De centrale positie van de haarden blijkt uit de ligging van de asptotten.

In het tweede kwart van de 14de eeuw werden de vakwerk gebouwen opgetrokken op bakstenen sokkels. (fig 8: 4). Hun afmetingen variëren van 9 tot 11 bij 4,5 tot 6 m. Meestal zijn ze voorzien van een centraal gelegen bakstenen haard. De vloerniveaus bestaan uit verschillende korstige lagen die sterk van kleur variëren van wit over geel en rood tot bruin (fig. 10). Dikwijls zijn ze geassocieerd met humeuze lagen en veel houtskool.

De werkruimten waren veel functioneler opgevat en bestonden uit gesloten delen in vakwerk op een bakstenen plint en open delen waarvan de houten palen op stenen poeren rustten.

In de zone langs de Komenstraat (fig 11) waren woonruimten en werkruimten in aparte gebouwen ondergebracht. Drie stucturen waren waarschijnlijk huizen, vijf andere werden als atelier gebruikt.

Het eerste huis is onvolledig en meet 11,5 m bij 4 m. Het tweede is 5,9 m bij 9,5 m groot en verdeeld in twee kamers en een gang. Het derde huis heeft een centrale bakstenen haardplaats en is 6,4 m lang en 3,4 m breed. De vijf ateliers worden gekenmerkt door losse bakstenen muurtjes, poeren, uitbraaksporen, een haard uit potscherven, een aspot en sterk verbrande plekken.

In sommige gebouwen kan de aanwezigheid van verschillende haarden en ovens een samengaan van woon- en werkruimte suggereren (fig 7: 4). Een gebouw langs de Ieperlee bestond daarentegen uit een samenstel van kleine en grote vierkantige en rechthoekige ruimten over een oppervlakte van 23 bij 11 m (fig 8: 4): het woonhuis van 14 bij 6 m bevond zich in de zuidoostelijke hoek en was verdeeld in drie kamers; in de westelijke ruimte stond een hoefijzervormige oven. Twee haarden en drie asputten lagen rond een als citerne herbruikte ton (fig. 12). Allerlei afval van metaalgieterij uit het aanpalend deel van de Ieperlee laat vermoeden dat dit gebouw een smidse herbergde. Een gebouw langs

de Komenstraat was dan weer duidelijk anders. Het had stevige bakstenen fundering en waarschijnlijk een verdieping (fig. 13). In de belangrijkste kamer van het huis werd een versierde tegelvloer met de centrale haardplaats aangetroffen. Het geheel dateert uit het laatste kwart van de 13de eeuw.

De ambachtelijke activiteit in de Sint-Michiels parochie wordt aangetoond door een aantal structuren zoals twee hoefijzervormige ovens. De eerste had een vloer van rechtopstaand geplaatste tegels en bakstenen wanden. De bewaarde delen van de bodem en wanden van de tweede oven waren uit baksteen opgebouwd. Van ronde, vierkante en rechthoekige haardplaatsen bestaat de bodem uit baksteen, vloertegels, dakpannen of potscherven, of een combinatie van al deze materialen. Er wordt vermoedt dat ze één of andere artisanale functie gehad hebben. Dat is waarschijnlijk ook het geval voor een reeks rechthoekige putten, gelegen achter de huizen. Één ervan was 9 bij 4 m groot en 2 m diep. Talrijke vloelaagjes op de bodem tonen aan dat er regelmatig water in en uit de kuil gelaten werd. Later werd de kuil gebruikt om grote hoeveelheden lederafval en huishoudafval te storten. Ook de kleinere putten van afgeronde vierkante vorm hadden waarschijnlijk een ambachtelijke functie; ze zijn bekleed met vlechtwerk, schors en houtpulp (fig. 8: 1 en 14).

Lederafval wijst op de aanwezigheid van schoenlappers, metaalslakken en ander smeedafval op smederij. Slecht gegoten penningen en insignes, en gietvormen bewijzen het bestaan van een gieterij.

De wolnijverheid heeft daarentegen bijzonder weinig sporen in de afval achter gelaten. Voor enkele stukjes weefsel daterend van het einde van de 13de eeuw is het nog niet duidelijk of het om wollen of linnen stof gaat. Lakenloodjes (fig. 15) in vele vormen en maten kunnen direct met verschillende stadia in het proces van lakenproductie verband houden. De afgebeelde pictogrammen kunnen evenwel niet geïdentificeerd worden en ze zijn evenmin nauwkeurig te dateren. Hun verspreiding laat wel toe bepaalde activiteiten in een aantal zones te localiseren. De studie van plantenresten (o.m. kaarddistels) en van parasieten, en chemisch onderzoek van stalen uit grachtvullingen tonen daarentegen met vrij grote zekerheid aan dat hier wol werd verwerkt.

Een eerste overzicht van de archeologische bevindingen en vondsten laat ons niet toe om wolverwerking in de Sint-Michielsparochie te bewijzen. De meeste gebouwsporen en structuren missen specifieke kenmerken en details om hun juiste functie te kunnen identificeren. Misschien waren de verwachtingen te hoog gespannen. Heel wat handelingen in de wolverwerking hebben helemaal geen spoor in de grond nagelaten en werden uitgevoerd met

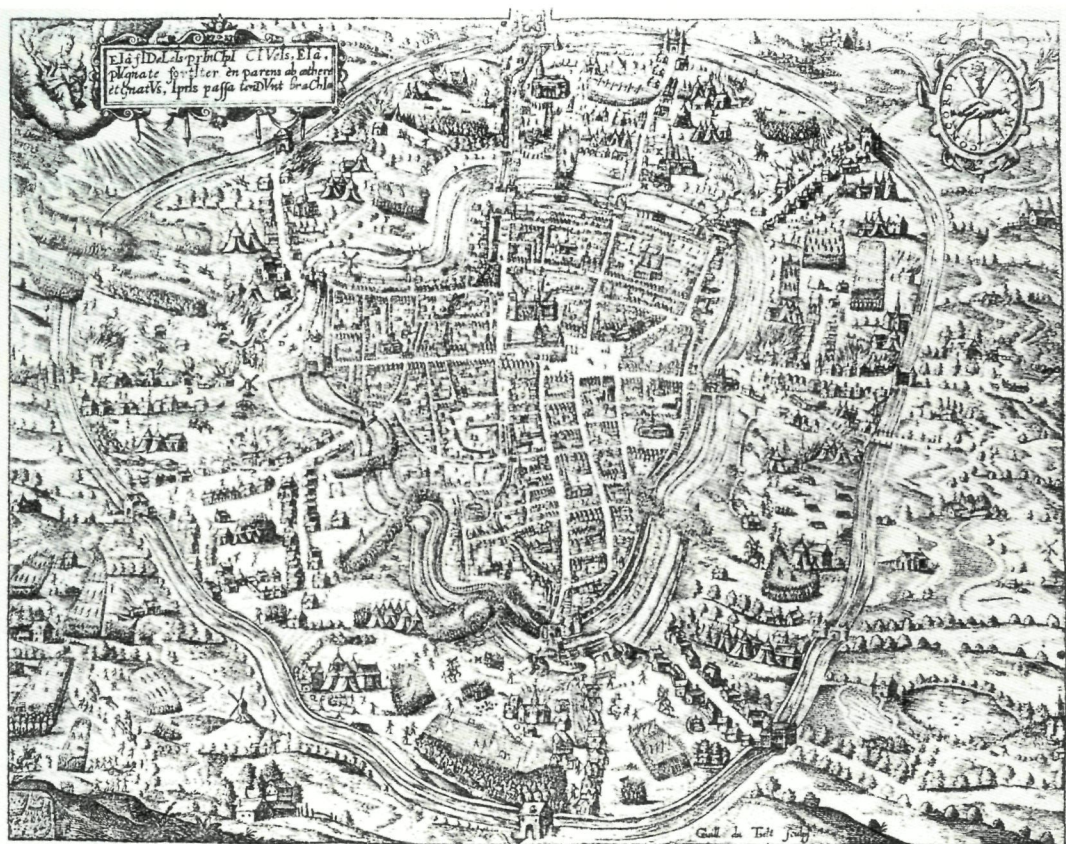
weinig specifieke werktuigen. Enkele aanwijzingen laten evenwel toch toe bepaalde handelingen aan te tonen.

Alvorens de vuile wol te kunnen losmaken en reinigen, dienden de huiden te worden gewekt. De kuilen bekleed met vlechtwerk, schors en houtpulp werden misschien voor de doeleinden gebruikt werden. Op een 18de-eeuwse afbeelding zien we hoe wol aan de rand van een beek in een grote tobbe wordt gewassen. Misschien gebeurde dit in Ieper in de 13de en 14de eeuw op dezelfde wijze. Dit zou de aanwezigheid van schapenparasieten in de grachtvullingen kunnen verklaren. Na het drogen werd de wol gekamd. In het begin gebeurde dat met twee kammen met vijf tanden. In 1363 werd de kam met 3 rijen van 7 tanden in Ieper geïntroduceerd, met tanden van 13 duim (32,5 cm). Ijzeren tanden van dergelijke kammen, maar van verschillende lengten (11,5 cm, 14 cm en 28,5 cm), werden teruggevonden (fig. 16). De wol kon nu gesponnen worden. Daar tijdens de opgraving niet één spinschijf werd gevonden, moeten we veronderstellen dat er in Ieper met het spinnewiel werd gesponnen. De afgewerkte draad werd dan in het weefgetouw geplaatst. De teruggevonden weefgewichten waren nodig om de spanning op de schering te houden. Jammer genoeg wordt er algemeen aangenomen dat het verticale weefgetouw waarbij weefgewichten nodig zijn, reeds in de 9de en 10de eeuw vervangen werd door het horizontale weefgetouw. Hadden de gewichten nog een andere functie? Of was het verticale getouw in de 13de eeuw nog in gebruik in het huishouden? De vondst van delen van een 70 cm lange houten schietspoel bewijzen allesszins het gebruik van de horizontale weefstoel (fig. 17). Als het laken van de weefstoel gehaald werd, kreeg het zijn eerste zegel. Daarna volgde het vollen. Het laken werd in warm en koud water met allerhande additieven vertrapd om het te laten vilt en krimpen. Hiervoor waren troggen nodig en soms werden hiervoor uitgeholde boomstammen benut. Eerst werd er gedacht dat de kleine rechthoekige kuilen met houtpulp-bekleding volderskuilen waren (fig. 18). In Eindhoven zijn vergelijkbare doch grotere structuren bekend die als dusdanig worden geïnterpreteerd. Een andere mogelijkheid is dat ze werden gebruikt voor het losweken van wol van de huiden van geslachte dieren of als vlasrootputten. Na het vollen werd het laken gespoeld en weer gekeurd en verzegeld. Een aantal van de grote rechthoekige putten die in de Sint-Michielsparochie zijn gevonden staan in verbinding met een gracht en werden misschien gebruikt om het laken te spoelen. De volgende stap bestond erin om het laken met kaardebolten te ruwen om een donzig opgewold oppervlak te bekomen. De veelvuldig voorkomende kaardebolresten kunnen hier natuurlijk mee in verband gebracht worden. De stof was na het vol-

len behoorlijk gekrompen en moest uitgerokken worden om te beantwoorden aan de maten die opgelegd werden door de gilden. Hiervoor werd het laken op lange kaders bevestigd. De stijlen en de regels van deze kaders konden uit elkaar getrokken worden om de stof langzaam te rekken. Houten planken met gleuven en gaten, die als palen in de beschoeiing van één van de waterlopen werden herbruikt, zijn mogelijk van dergelijke ramen afkomstig (fig. 19). Sporen die wijzen op het verven van het laken blijven in Ieper voorlopig beperkt tot de zaden van wouw, een plant die gebruikt werd om laken geel te kleuren. De enkele aangetroffen ovens kunnen voor het

opwarmen van het water in een ververij gediend hebben, maar warm water was ook nodig bij het vollen (fig. 20).

Het is zonder meer duidelijk dat nog heel wat onderzoek moet uitgevoerd worden vooraleer men duidelijk ambachten en nijverheden in het archeologisch bestand van onze middeleeuwse steden zal kunnen herkennen. Te Ieper heeft de samenwerking tussen de archeologie, de geschiedenis en de natuurwetenschappen reeds heel wat vruchten afgeworpen (fig. 21) en dit zal uiteindelijk toch wel leiden tot een beter beeld van en inzicht in de middeleeuwse lakennijverheid en andere ambachten.



A. De maent, daer die van binnen waeren ondrachtich. G. Berchte ter Stoue met ghewelt inghenomen. N. Zilleke. O. S. Michiels kercke.
 B. Voorbourghen staende rondom de Rode ghewelt. H. Berchte naer Stade victorieus met buit. P. Slouck faict vanden volckere. Q. Cloagst vanden
 C. H. Cruis kercke. D. Alfrade vande tonghe Xlachi. Arillerie ende S. Graen Baanere rechte. Genevill, van buytschen daer by tractate
 E. Cloostre vanden Augustinen. I. Onse L. Vrouwe van briel. K. S. lans. Die van binnen by hem onboden om paradijnt
 F. Vulval van binnen, afteyende doctiael van vian. L. Quartier van Rebelen. M. Stormhuus op vullen. R. Re tracte van vian. S. Secours van verden

View of the city of Ypres with the suburbs during the siege of 1383 (Guill. du Tiel, 17th century, probably based on a lost document from the end of the 14th century).